Bulletin N° 115 Mai-Juin 1959

Union Radio Scientifique Internationale

U. R. S. I.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

IN MEMORIAM :

Geheimrat Zenneck 3

ARTICLE D'INFORMATION :

Historique de l'U.R.S.I. 4

XIIIe ASSEMBLÉE GÉNÉRALE :

Lettre aux Membres du Bureau, Comités Nationaux, Présidents, Vice-Présidents et Secrétaires des Commissions, Présidents des Sous-Commissions 13

COMITÉS NATIONAUX :

Inde. — Composition 23

Tchécoslovaquie. — Composition 24

COMMISSIONS :

Tchécoslovaquie. — Liste des Membres Officiels..... 26

Commission I. — Rapport de la Commission I du Comité National Japonais 26

Commission II. — Lettre aux Membres Officiels et au Bureau 27

Bibliographie 28

Commission III :

Conditions de Propagation des Ondes Radioélectriques pour la période de minimum de taches solaires 29

Bibliographie 29

Commission V. — Un appareil à observer le Soleil 30

Commission VI. — Lettre aux Membres Officiels et aux Présidents des Sous-Commissions 30

COMITÉ DE L'U.R.S.I. POUR L'A.G.I. :

Comité des Sondages Ionosphériques à l'échelle mondiale — Réunion d'août 1959 36

COMITÉ CENTRAL DES URSIGRAMMES ET COMITÉ DIRECTEUR DE L'I.W.D.S. :

Résolutions adoptées à la réunion de mai 38

COMITÉ POUR LES RELAIS RADIOÉLECTRIQUES DANS L'ESPACE :

L'utilisation des satellites comme stations de relais ouvre une ère nouvelle aux communications 44

C.C.I.R. :

Rapport de la délégation de l'U.R.S.I. à l'Assemblée Plénière du C.C.I.R. à Los Angeles 46

Liste des Conclusions du C.C.I.R. intéressant l'U.R.S.I. 59

FÉDÉRATION DES SERVICES PERMANENTS D'ASTRONOMIE ET DE GÉOPHYSIQUE :

Rapport d'activité 80

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE :

Deuxième session de l'Association Régionale IV 81

UNION INTERNATIONALE DE GÉODÉSIE ET DE GÉOPHYSIQUE

Réunions prévues pour 1960 83

BIBLIOGRAPHIE 84

IN MEMORIAM

Geheimrat Zenneck

C'est avec un profond regret que nous faisons part à nos lecteurs du décès du Geheimrat Prof. Dr rer. nat. Dr-Ing. h. c. Jonathan Zenneck, Président d'Honneur du Comité National Allemand de l'U.R.S.I. et élu Vice-Président de l'U.R.S.I. en 1938. Le Professeur Zenneck est décédé à Munich le 8 avril 1959, quelques jours après son 88e anniversaire.

Le Geheimrat Zenneck fut l'un des premiers pionniers de la science radioélectrique. En 1899, il établit la première liaison en Allemagne de télégraphie sans fil entre la terre et les navires ; une autre de ses réalisations résida dans l'établissement en 1899-1900 de la première liaison radioélectrique pour la navigation entre Cuxhaven et l'île d'Helgoland. C'est déjà en 1906 qu'il écrivit le premier ouvrage allemand consacré à la radioélectricité : « Elektromagnetische Wellen und drahtlose Telegraphie ». Ses contributions expérimentales et théoriques essentielles à la propagation des ondes sont bien connues. Il développa la première théorie sur la propagation des ondes au sol (Onde de Zenneck) qui expliquait l'effet des constantes du sol sur la polarisation et l'absorption des ondes. Ses contributions fondamentales à la recherche de l'ionosphère sont également bien connues. Il inaugura la recherche ionosphérique en Allemagne et fonda la première station de recherches ionosphériques allemande « Herzogstand » à Kochel, Bavière, qui fonctionna jusqu'à 1945.

L'intérêt du Professeur Zenneck ne se limitait pas à la radioélectricité. Il contribua aussi à d'autres secteurs du domaine général de la Physique appliquée, tels que l'acoustique et les décharges de gaz.

Il se distinguait surtout par son intégrité et sa simplicité combinées à l'esprit et la vivacité de répartie.

Ceux qui ont eu le plaisir de connaître le Professeur Zenneck le retrouveront dans sa devise : « Il n'est pas suffisant d'accomplir son devoir, il faut prendre plaisir au travail ».

ARTICLE D'INFORMATION

Historique de l'U.R.S.I.

(*Suite*)

IIe Partie. — Les Commissions

INTRODUCTION

Comme il a été dit précédemment, au début, les activités scientifiques de l'Union furent réparties entre quatre Commissions :

la Commission des Méthodes de Mesures et d'Etalonnage,

la Commission de la Propagation des Ondes,

la Commission des Perturbations Atmosphériques, et

la Commission de Liaison avec les Opérateurs, Praticiens et Amateurs ; celle-ci fut dissoute officiellement en 1946.

En 1927 fut créée une nouvelle commission qui prit le nom de Commission des Oscillations, et en 1928 celui de Commission de Radiophysique.

Tenant compte de l'importance prise par les différents domaines englobés dans la Radioscience, en 1948, l'U.R.S.I. décida de porter à sept le nombre de ses Commissions :

a) en scindant les activités de la Commission de la Propagation des Ondes entre celle de la Propagation dans la Troposphère et celle de la Propagation dans l'Ionosphère,

b) en confiant à la Commission des Atmosphériques d'Origine Terrestre et à celle des Atmosphériques d'Origine Extra-Terrestre (plus tard Commission de Radio-astronomie), les anciennes activités de la Commission des Perturbations Atmosphériques, et

c) en répartissant entre la Commission des Ondes et Circuits et celle de l'Electronique, les travaux confiés antérieurement à la Commission de Radiophysique.

Chapitre I. — Mesures et Etalons

1. — *Origine*

Cette Commission fut fondée en 1922 dans le but de remplir un objet bien défini par les statuts de l'Union : « Etablir des contacts entre les laboratoires de radioélectricité afin de comparer les méthodes de mesure ».

Nous verrons comment sous l'impulsion des différents Présidents qui se sont succédé, la Commission a rempli, et remplit encore, la mission qui lui a été confiée.

2. — *Présidents*

Se sont succédé à la Présidence de la Commission :

le Professeur H. Abraham (1922-1927),
M. D. W. Dye (1927-1932),
le Dr E. H. Rayner (1932-1946),
le Dr J. H. Dellinger (1946-1952),
le Dr Smith-Rose (1952-1954),
M. B. Decaux (1954-).

3. — *Activités de la Commission*

Il est évident que les activités d'une Commission dont le but est l'étude des méthodes et des appareils de mesure, sont nombreuses et variées ; nous ne pouvons insister que sur quelques aspects particuliers dont l'importance domine celle des autres. D'autre part, il ne paraît pas utile de s'étendre sur des activités récentes pour lesquelles aucun résultat tangible n'a encore été atteint.

Mesure de la fréquence.

Dès le début de l'application des ondes électromagnétiques à la pratique, la mesure précise des fréquences s'est imposée comme une des questions les plus importantes. Il était nécessaire, d'une part, de concevoir des méthodes de mesure ayant une haute précision et, d'autre part, d'obtenir un accord parfait entre les étalons de fréquence des divers laboratoires chargés du contrôle des fréquences utilisées par les postes émetteurs. Avant l'apparition de

la lampe électronique, la mesure d'une fréquence radioélectrique présentait de grandes difficultés ; on utilisait des ondemètres du type à capacité et induction qui étaient influencés par les capacités et les inductances réparties, effets qui ne pouvaient pas être difficilement supprimés et étaient estimés avec précision aux fréquences les plus élevées.

L'emploi de la lampe électronique pouvant engendrer des ondes entretenues introduisit de nouvelles possibilités pour le maintien de la constance des oscillations. Le développement du circuit multivibrateur réalisé par Abraham et Block fournit une méthode pour établir une « échelle » étendue de fréquences dont chacune était un multiple entier d'une fréquence de base convenable.

Dès 1924, certains laboratoires (National Bureau of Standards aux E. U. A., National Physical Laboratory en Grande-Bretagne, Laboratoire National de Physique en France, etc.) effectuèrent simultanément la mesure de la fréquence des émissions de diverses stations émettrices. La difficulté d'opérer exactement au même moment au milieu d'interférences diverses ne permit pas d'atteindre toute la précision qu'on espérait.

On envisagea alors la possibilité d'échanger les étalons de fréquence entre les différents laboratoires. Cette solution fut facilitée par la possibilité d'utiliser les propriétés piézo-électriques du quartz dans la construction des étalons de fréquence. Dès les années 1924-1925, l'établissement d'étalons de cette espèce et l'étude de leur comportement donnèrent lieu à de nombreuses recherches de laboratoire.

L'échange de ces étalons, organisé par la Commission entre des laboratoires spécialisés, montra dès le début un accord entre les divers étalons de l'ordre de quelques dix-millièmes. En 1927, le Général Ferrié, Président de l'U.R.S.I., déclarait qu'il était probable que les très petites différences constatées disparaîtraient quand les procédés de mesure auraient été améliorés.

Lors de l'Assemblée Générale de 1928, on proposa trois séries d'expériences pour la mesure des fréquences :

a) Mesures simultanées des émissions de la station à ondes courtes du Naval Research Laboratory des E. U.

b) Circulation d'oscillateurs à quartz piézo-électrique servant d'étalons de fréquence.

c) Mesures sur ondes modulées.

Les mesures sur ondes courtes ne donnèrent pas satisfaction, la réception en Europe était irrégulière et troublée par d'autres émissions.

Pour ce qui concerne la mise en circulation d'étalons de fréquence, antérieurement à 1928, deux oscillateurs à quartz piézoélectrique du National Bureau of Standards avaient été mis en circulation différents laboratoires ; le fonctionnement de ces appareils dépendait de la température, et ils avaient été employés à des températures différentes dans les divers laboratoires. Les différences de fréquence obtenues entre les mesures de cinq laboratoires avaient une valeur moyenne de $\pm 2{,}5 \times 10^{-4}$, précision jugée insuffisante.

Cet essai ne découragea pas les membres de la Commission qui essayèrent, avec succès comme l'ont prouvé les résultats, de vaincre les difficultés présentées par les variations de température et les dérangements dus au transport des instruments. On perfectionna les appareils et au lieu de les envoyer par terre et par mer comme de la marchandise ordinaire, on les confia à des chercheurs de bonne volonté qui transportèrent les équipements de laboratoire en laboratoire. Et ainsi des résultats plus précis purent être atteints.

En 1929, une première série de mesures, entre cinq laboratoires, donna une variation moyenne de $\pm 3 \times 10^{-5}$; une autre série de mesures effectuées la même année donna comme variations moyennes les valeurs -24, -29, $+15$, $+6$, $+31 \times 10^{-6}$. En 1931 on pouvait espérer que les résonateurs à quartz avec contrôle de la température permettraient, grâce à des moyens plus sensibles et plus précis pour observer la résonance, des comparaisons ayant une précision de un à deux millionièmes.

La troisième série d'essais proposée lors de l'Assemblée Générale de 1928 consistait à utiliser une modulation de la fréquence étalon sur une onde porteuse. Les premiers essais furent faits en 1936 sur des émissions de la Tour Eiffel en utilisant un diapason de 1024 c/s sur une onde porteuse de 207,4 kc/s. Les résultats obtenus décelèrent des variations moyennes de l'ordre de $\pm 2{,}5$ millionièmes. Etant donné les résultats obtenus, la Commission décida dès 1931 d'inviter certaines stations émettrices dont les émissions avaient une régularité suffisante à procéder périodiquement à des émissions de « fréquence étalon ».

Au fur et à mesure que la stabilité des émetteurs augmenta, les chercheurs eurent une tendance à abandonner les comparai-

sons des instruments de mesure et tentèrent plutôt de régler leurs appareils sur des émissions de fréquence très stable. C'est ainsi qu'en 1931, la Commission recommandait l'échange fréquent des résultats des mesures faites sur des émissions radioélectriques à grande stabilité de fréquence, soit en ondes modulées, soit en ondes non-modulées de l'onde porteuse ou de modulation.

Ce programme fut suivi pendant la période s'étendant de 1931 à 1934. Il n'est pas possible d'entrer dans les détails de l'organisation des différentes émissions expérimentales faites au cours de cette période pour permettre la comparaison internationale des fréquences ; nous nous contenterons d'en donner les grandes lignes. Deux séries d'émissions de fréquences de modulation furent organisées. L'une fut faite sous forme d'une fréquence de modulation de 1000 c/s produite à Teddington par le National Physical Laboratory et émise sur une fréquence porteuse de 193 kc/s par la station de Daventry de la British Broadcasting Corporation ; trois émissions furent faites : en juin, en décembre 1932 et en mars 1934. De son côté, en mars 1934, le National Bureau of Standards fit une émission expérimentale sur 5000 kc/s.

Outre les institutions précitées, prirent part à ces expériences :

la Physikalisch Technische Reichanstalt de Berlin,

le Laboratoire National de Radioélectricité de Paris,

l'Institut Radiotechniczny de Varsovie,

le Post Office Laboratory de Dollis Hill (Grande-Bretagne),

le Royal Aircraft Establishment de Grande-Bretagne.

Les résultats de ces expériences furent particulièrement satisfaisants, c'est ainsi que lors de l'Assemblée Générale de 1934, le Président de la Commission pouvait déclarer que, d'une façon générale, il résultait de ces expériences qu'on pouvait atteindre pour des mesures internationales une concordance de quelques centmillionièmes lorsqu'on disposait de méthodes absolues pour la détermination de la fréquence des émetteurs.

Ces émissions expérimentales furent poursuivies en 1935 après que les résultats des essais de 1932 et 1934 eurent été discutés au cours de l'Assemblée de 1934. Les résultats furent remarquables tant au point de vue de la stabilité des fréquences émises que de la précision des mesures à la réception. Toutefois, la Commission estima que ces résultats devaient et pouvaient être améliorés, et

pour atteindre ce but elle constitua en 1938 deux sous-commissions chargées l'une de l'étude des questions relatives aux mesures de fréquences, l'autre de l'examen des possibilités d'agrandir la zone d'action des essais ; malheureusement, la Deuxième Guerre Mondiale empêcha ces sous-commissions de poursuivre leurs missions.

Au cours des huit années qui suivirent l'Assemblée Générale de 1938 de grands progrès furent réalisés dans les méthodes et les appareils pour la mesure des grandeurs intéressant les applications techniques de la radioélectricité. Ces progrès ont été accompagnés de l'utilisation intensive d'une nouvelle partie du spectre des fréquences, celle s'étendant de 58 Mc/s à plus de 50.000 Mc/s.

La quasi totalité de ces progrès furent atteints dans la réalisation de buts militaires, et lors de l'Assemblée Générale de 1946, la Commission ne put qu'émettre des vœux pour l'avenir en proposant que les différents pays échangent leurs vues sur la technique et les méthodes adoptées pour le contrôle des fréquences des oscillateurs travaillant aux plus hautes fréquences.

C'est au cours de cette Assemblée que la Commission institua, sous la présidence du Dr R. L. Smith-Rose, une sous-commission permanente pour maintenir et encourager une collaboration internationale sur les sujets pour lesquels une telle collaboration s'avérait utile.

Le rapport établi en 1948 par le Président de cette sous-commission montra que les efforts faits par la Commission pour la mesure des fréquences avaient eu des résultats appréciables qui lui permettaient de consacrer une attention moindre à ce sujet. Toutefois, les applications de la radioélectricité s'étendant et se multipliant de plus en plus, il était désirable que les laboratoires du monde entier puissent vérifier fréquemment l'exactitude des étalons de fréquence dont ils disposent et, dans ce domaine, il restait encore une mission à remplir par la Commission. Cette mission est exprimée dans une résolution prise en 1950 et consistant dans l'étude des possibilités d'établir des programmes d'émission de fréquences étalons basés sur la réception par zones et en tenant compte des conditions de propagation ionosphérique. L'établissement de tels programmes qui subissent une évolution constante se poursuit activement en collaboration étroite avec le C.C.I.R.

L'emploi des étalons atomiques dans la mesure de la fréquence et du temps pose pour la Commission de nouveaux problèmes qui ont été mentionnés dans une résolution émise en 1957.

Mesure de l'intensité du champ.

Parmi les grandeurs dont la mesure a retenu l'attention de la Commission, il convient de citer l'intensité du champ.

La première mention faite à l'U.R.S.I. au sujet de cette mesure est contenue dans un rapport présenté en 1928 par le Dr W. Austin et intitulé « Experiments in recording radio signal intensity ».

Pour exposer le déroulement des activités de la Commission dans ce domaine, nous ne pourrions faire mieux que de nous référer à un rapport présenté à l'Assemblée Générale de 1948 par le Dr R. L. Smith-Rose, Président de la Sous-Commission Permanente. Nous donnons ci-dessous quelques extraits de ce rapport.

« Etant donné que les radiocommunications, la radiodiffusion et, avec une importance moindre, l'aide à la navigation, intéressent de nombreux pays en dehors de ceux dans lesquels ces services ont leur origine, il importe qu'il y ait accord général tant au point de vue national qu'international, sur la technique fondamentale de la mesure de l'intensité du champ et sur les résultats atteints par l'équipement radioélectrique utilisé dans cette technique. Le Comité National Britannique s'est intéressé à cette question depuis qu'il a été invité en 1931 par l'U. R. S. I. de recueillir et de coordonner les renseignements sur les méthodes de mesure d'intensité des champs électriques aux fréquences radioélectriques. La responsabilité de cette tâche fut confiée au Radio Research Board du Department of Scientific and Industrial Research. A l'aide des réponses reçues à un questionnaire auquel une quarantaine de représentants de dix pays répondirent, un rapport fut établi et présenté à l'Assemblée Générale de 1934 ; il donnait un aperçu des méthodes existant à l'époque pour la mesure de l'intensité du champ radioélectrique. Au cours de cette réunion, l'Union décida de poursuivre l'étude de la mesure de l'intensité du champ et recommanda de demander à plusieurs laboratoires nationaux d'établir des étalons pour ces mesures et d'entreprendre des démarches là où il était possible d'effectuer des comparaisons internationales de ces étalons. Une table indiquant les portées des champs à mesurer et les précisions à atteindre par les mesures fut dressée. »

« Les résultats de ces comparaisons montrèrent clairement la nécessité de continuer l'étude de la mesure de l'intensité du champ, particulièrement aux moyennes et hautes fréquences. L'accord obtenu avec des équipements à haute fréquence était étonnamment

bon étant donné qu'en 1936 la technique de la mesure de l'intensité du champ pour les ondes métriques n'était pas très développée. »

« A l'Assemblée Générale de 1938, l'attention fut attirée sur les avantages et les possibilités d'application de la méthode du rayonnement pour étalonner les équipements de mesure de l'intensité du champ aux ondes métriques, mais au cours des dix années suivantes il n'y a pas eu beaucoup d'occasions de poursuivre des comparaisons internationales. A sa première Assemblée d'après-guerre, à Paris en 1946, l'Union décida de reprendre son étude sur ce sujet et recommanda à nouveau aux différents laboratoires nationaux d'essayer d'organiser la comparaison des méthodes qu'ils utilisaient. On spécifia également la précision à atteindre dans les appareils étalons de mesure de l'intensité du champ. »

Le Dr Smith-Rose concluait comme suit :

« On voit que des techniques ont été développées et que des équipements expérimentaux ont été construits pour travailler sur une grande partie du spectre des fréquences radioélectriques utilisé pour le moment. Lorsque le besoin s'en fait sentir, on peut mesurer des champs à modulation par impulsions, et il semble probable que tout autre système de modulation peut être utilisé lorsque l'occasion s'en présente. Dans certains cas, malheureusement trop peu nombreux, les équipements expérimentaux réalisés ont été copiés par l'industrie, mais il semble exister un manque d'enthousiasme qui semble être imputable à la nature toute spécialisée de ce travail et au fait que la demande pour de tels équipements est très limitée. De plus, il est évident qu'une partie considérable du travail expérimental doit encore être faite pour atteindre la précision fixée par les normes établies par l'U.R.S.I. Enfin, il semble que le manque de comparaison des techniques adéquates tant au point de vue national qu'international peut provoquer un manque de confiance chez l'ingénieur radioélectricien qui peut avoir de lourdes responsabilités provenant des résultats des mesures d'intensité du champ. »

Au cours des années qui suivirent l'Assemblée de 1948, l'emploi des appareils de mesure de l'intensité du champ semble s'être répandu de plus en plus dans les domaines industriels ainsi que le montrent plusieurs rapports de Comités Nationaux. A l'Assemblée Générale de 1950, la Commission, ayant reconnu que ces mesures dépendent d'une manière importante des paramètres du lieu où

se fait la mesure, estima qu'on ne retirerait pas un grand profit d'un échange international d'appareillage et décida de consacrer son activité à d'autres domaines.

Vitesse de propagation des ondes électromagnétiques.

Après la Deuxième Guerre Mondiale, la Commission encouragea la mesure de la vitesse des ondes électromagnétiques dans le vide ; elle put ainsi recommander successivement les valeurs suivantes à utiliser dans les travaux scientifiques :
en 1952 et en 1954 : 229.792 $\pm$ 2 km/s,
en 1957 : 299.792,5 $\pm$ 0,4 km/s.

* * *

La mesure d'autres grandeurs, particulièrement aux hautes fréquences, a retenu l'attention de la Commission, mais l'examen des travaux dans ce domaine est quelque peu prématuré, aucun résultat définitif n'ayant été atteint jusqu'à présent.

Il convient d'ajouter qu'en 1957, la Commission a décidé d'inscrire à son programme la normalisation des grandeurs utilisées aux très hautes fréquences radioélectriques.

Bibliographie.

Voir Bibliographie des Comptes Rendus des Assemblées Générales, *Bulletin d'Information* n° 111, p. 46.

(*A suivre.*)

XIIIe ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Lettre aux Membres du Bureau, Comités Nationaux, Présidents, Vice-Présidents et Secrétaires des Commissions, Présidents des Sous-Commissions

Cher Collègue,

Le Comité de Coordination de la XIIIe Assemblée Générale de l'U.R.S.I. (Membres du Bureau et Présidents des Commissions) s'est réuni à Bruxelles les 29 et 30 juin pour établir le projet du programme scientifique de l'Assemblée Générale.

Les mesures suivantes ont été prises :

1. *Horaire des séances scientifiques.*

Voir Annexe A. Il est rappelé qu'en principe et lorsqu'opportun, les séances scientifiques porteront principalement sur le programme de l'U.R.S.I. pour l'A.G.I.

2. *Sujets choisis par les Commissions.*

Il a été décidé qu'outre les questions administratives, les sujets des discussions se limiteraient à ceux mentionnés à l'Annexe B.

3. *Séances mixtes de deux ou plusieurs Commissions.*

Ces séances se tiendront selon l'Annexe C.

4. *Séance plénière scientifique.*

Considérant :

(i) le développement accéléré des recherches scientifiques spatiales,

(ii) l'importance de ces recherches pour l'étude des ondes radioélectriques, de la propagation, de la radio-astronomie et des interférences radioélectriques,

(iii) l'aide scientifique que l'U.R.S.I. est susceptible de fournir au Comité de la Recherche Spatiale de l'I.C.S.U. (C.O.S.P.A.R.),

(iv) le nouveau domaine de recherches pour les communications radioélectriques dans l'espace,

il a été reconnu souhaitable de projeter une séance plénière consacrée à « l'U.R.S.I. et la Recherche Spatiale ».

Le programme définitif de cette séance sera publié ultérieurement.

De plus, sur la proposition du Comité de Coordination, le Bureau de l'U.R.S.I. a décidé de constituer deux Comités :

(i) un Comité de l'U.R.S.I. pour le C.O.S.P.A.R., sous la présidence du Prof. Dr Balth. van der Pol, Président d'Honneur de l'U.R.S.I. ;

(ii) un Comité ad hoc sur les Relais Radioélectriques dans l'Espace.

La confirmation de ces deux Comités sera demandée à la prochaine Assemblée Générale.

5. *Rapports et Communications.*

Outre les Rapports des Comités Nationaux, des Commissions, des Sous-Commissions et des Groupes de Travail, les communications sollicitées et consacrées aux sujets énumérés à l'Annexe B seront reproduites et distribuées à l'Assemblée Générale.

Il est rappelé qu'au cours de sa réunion de mars 1958, le Bureau de l'U.R.S.I. a adopté les « Règles pour la présentation des rapports et communications ». Ces règles, qui ont été publiées dans le *Bulletin d'Information* n° 111, ont été légèrement modifiées par le Comité de Coordination. Ces modifications figurent à l'Annexe D.

* * *

Le Bureau et les Présidents des Commissions vous sauraient gré de bien vouloir informer toutes les personnes intéressées du contenu de la présente lettre.

* * *

L'attention des Comités Nationaux est attirée sur la nécessité urgente d'envoyer au Secrétaire Général de l'U.R.S.I. un projet de liste des délégués qui assisteront à la prochaine Assemblée Générale.

Veuillez agréer, cher Collègue, l'expression de mes sentiments distingués.

Le Secrétaire Général,

(*s.*) HERBAYS.

ANNEXE A

XIIIe Assemblée Générale — Programme Scientifique provisoire

J X Y = Séance mixte, la première Commission citée étant celle chargée de l'organisation de la séance.
Int. X = Séance dont le sujet présente de l'intérêt pour la Commission X.

Date	Commission I	Commission II	Commission III	Commission IV	Commission V	Commission VI	Commission VII
Jeudi 1er sept.	RÉUNION DU BUREAU DE L'U.R.S.I.						
Vendredi 2 sept.	RÉUNION DU COMITÉ EXÉCUTIF.						
Samedi 3 sept. mat.	RÉUNION DU COMITÉ DE COORDINATION.						
Lundi 5 sept. mat.	SÉANCE D'ORGANISATION POUR TOUTES LES COMMISSIONS.						
a.-m.	SÉANCE PLÉNIÈRE D'OUVERTURE.						
Mardi 6 sept. mat.		Résultats expérimentaux de recherches sur la propagation dans la troposphère	Ionisation - Profils des hauteurs	Sources du bruit atmosphérique dans les éclairs		Ondes de surface	Amplificateurs moléculaires et paramétriques
a.-m.	Etalons de fréquence - Etalons atomiques	Idem	Ionisation de la région F - Morphologie et théorie		Sources discontinues	Valeurs frontières - Problèmes de la dispersion - Codage	

Date	Commission I	Commission II	Commission III	Commission IV	Commission V	Commission VI	Commission VII
Mercredi 7 sept. mat.	Signaux horaires et fréquences étalon	Caractéristiques physiques de la troposphère	Ionisation de E sporadique - Morphologie et théorie	Propriétés des sources naturelles *a*) Rapport Spécial sur les bruits atmosphériques *b*) Résultats de l'A.G.I. *c*) Effets des bruits sur les systèmes de communications (Int. VI)	L'émission galactique et son interprétation physique	Propriétés des ferrites en ondes ultra courtes J.VII-VI	Propriétés des ferrites en ondes ultra courtes J.VII-VI
Jeudi 8 sept. mat.		Idem	Données pour l'ionosphère des observations par fusées et satellites	Données obtenues sur les sifflleurs (whistlers) pendant l'A.G.I.	Antennes et utilisation des données J.VI-V	Antennes et utilisation des données J.VI-V	
a.-m.	Signaux horaires et fréquences étalon		Ondes hydromagnétiques - Oscillations à ultra basse fréquence J.III-IV	Ondes hydromagnétiques - Oscillations à ultra basse fréquence J.III-IV	Récepteurs de haute sensibilité - Applications des amplificateurs moléculaires et paramétriques J.V-VII		Récepteurs de haute sensibilité - Applications des amplificateurs moléculaires et paramétriques J.V-VII
Vendredi 9 sept. mat.	SÉANCE SCIENTIFIQUE PLÉNIÈRE SUR LES RECHERCHES DANS L'ESPACE : RAPPORT DU COMITÉ DE L'U.R.S.I. POUR LE C.O.S.P.A.R. — RAPPORT DU COMITÉ AD HOC POUR LES COMMUNICATIONS RADIOÉLECTRIQUES DANS L'ESPACE						

Date	Commission I	Commission II	Commission III	Commission IV	Commission V	Commission VI	Commission VII
Lundi 12 sept. mat.	Mesures radio-électriques de la puissance			Interprétation des siffleurs (whistlers) (Int. III)	Phénomènes solaires et leur interprétation (Int. III)	Milieux statistiquement non-homogènes	
a.-m.		Théories de la propagation dans la troposphère	L'exosphère (Int. V) J.III-IV	L'exosphère (Int. V) J.III-IV			Conversion de l'énergie
Mardi 13 sept. mat.	Mesure des grandeurs physiques par des procédés radioélectriques	Radiométéorologie et climatologie	Les aurores - Observations par radar J.III-V		Les aurores - Observations par radar J.III-V	Théorie des circuits (Circuits à l'état solide) J.VI-VII	D Théorie des circuits (Circuits à l'état solide) J.VI-VII
a.-m.			Dispersion dans l'ionosphère (Int. II)	Caractéristiques des bruits radio-électriques de sources artificielles (Int. V)		Problèmes des communications dans l'espace	Phénomènes de plasma
Mercredi 14 sept. mat.			Mouvements dans l'ionosphère	Propagation à très basse fréquence (Int. III)	Planètes et météores		

Date	Commission I	Commission II	Commission III	Commission IV	Commission V	Commission VI	Commission VII
Mercredi 14 sept. a.-m.	CHAQUE COMMISSION TIENDRA UNE SÉANCE POUR ÉTABLIR LE PROGRAMME DE SES ACTIVITÉS POUR LA PÉRIODE SUIVANTE DE TROIS ANS						
Jeudi 15 sept. mat.	SÉANCE PLÉNIÈRE DE CLOTURE DE L'ASSEMBLÉE GÉNÉRALE						
a.-m.	RÉUNION DU COMITÉ DE COORDINATION						

En principe, les séances scientifiques seront centrées sur les résultats de l'U.R.S.I. pendant l'A.G.I., lorsque cela sera possible.

ANNEXE B

Sujets choisis pour les discussions

COMMISSION I :

Etalons de fréquence — Etalons atomiques.
Signaux horaires et fréquences étalon.
Mesures radioélectriques de la puissance.
Mesures des grandeurs physiques par des procédés radioélectriques.

COMMISSION II :

Caractéristiques physiques de la troposphère.
Théories de la propagation dans la troposphère.
Résultats expérimentaux de recherches sur la propagation dans la troposphère.
Radiométéorologie et climatologie.

COMMISSION III :

Ionisation de la région F — Morphologie et théorie
Ionisation de E sporadique — Morphologie et théorie
Dispersion dans l'ionosphère.
Ionisation — Profils des hauteurs.
Ondes hydromagnétiques — Oscillations à ultra basse fréquence.
Les aurores — Observations par radar.
Mouvements dans l'ionosphère.
L'exosphère.
Données pour l'ionosphère des observations par fusées et satellites.

COMMISSION IV :

Sources du bruit atmosphérique dans les éclairs.
Propriétés des sources naturelles :

a) Rapport Spécial sur les bruits atmosphériques ;
b) Résultats de l'A.G.I. ;
c) Effets des bruits sur les systèmes de communications.

Données obtenues sur les siffleurs (whistlers) pendant l'A.G.I.
Interprétation des siffleurs (whistlers).

Caractéristiques des bruits radioélectriques de sources artificielles.
Propagation à très basse fréquence.

En commun avec la Commission III :

Ondes hydromagnétiques — Oscillations à ultra fréquence.
L'exosphère.

COMMISSION V :

Récepteurs de haute sensibilité — Applications des amplificateurs moléculaires et paramétriques.
Phénomènes solaires et leur interprétation.
Planètes et Météores.
L'émission galactique et son interprétation physique.
Les sources discontinues et leur interprétation.

En commun avec la Commission III :

Les aurores — Observations par radar.

En commun avec la Commission VI :

Antennes et utilisation des données.

COMMISSION VI :

Ondes de surface.
Valeurs frontières — Problèmes de la dispersion — Codage.
Antennes et utilisation des données.
Milieux statistiquement non-homogènes.
Théorie des circuits (Circuits à l'état solide).
Problèmes des communications dans l'espace.

En commun avec la Commission VII :

Propriétés des ferrites en ondes ultra-courtes.

COMMISSION VII :

Amplificateurs moléculaires et paramétriques.
Conversion de l'énergie.
Phénomènes de plasma.
Propriétés des ferrites en ondes ultra-courtes.

En commun avec la Commission V :

Récepteurs de haute sensibilité — Applications des amplificateurs moléculaires et paramétriques.

En commun avec la Commission VI :

Théorie des circuits (Circuits à l'état solide).

ANNEXE C

Séances mixtes des Commissions

Dates	Sujets	Commissions participantes	Commission organisatrice
Mercredi 7 sept. matinée	Propriétés des ferrites en ondes ultra courtes	VI-VII	VII
Jeudi 8 sept. matinée	Antennes et utilisation des données	V-VI	VI
Jeudi 8 sept. après-midi	Ondes hydromagnétiques — Oscillations à ultra basse fréquence	III-IV	III
	Récepteurs de haute sensibilité — Applications des amplificateurs moléculaires et paramétriques	V-VII	V
Lundi 12 sept. après-midi	L'exopshère	III-IV	III
Mardi 13 sept. matinée	Les aurores — Observations par radar	III-V	III
	Théorie des circuits (Circuits à l'état solide)	VI-VII	VI

ANNEXE D

Règles pour la présentation des Rapports et Communications

(*Bulletin d'Information*, n° 111)

AMENDEMENTS APPORTÉS PAR LE COMITÉ DE COORDINATION

5.2. Deuxième ligne : *ajouter* « ou le Président de la Commission correspondante » *après* « le Secrétaire Général ».

5.3. La première phrase est modifiée comme suit :

« Les communications sur des sujets déterminés présentant un intérêt général pour la Commission seront sollicitées par les Présidents de Commission, après consultation (par correspondance) avec les Membres Officiels de leurs Commissions respectives. »

COMITÉS NATIONAUX

Inde

COMPOSITION

Président : Dr K. S. Krishnan, FRS., Director, National Physical Laboratory of India, Hillside Road, New Delhi.

Secrétaire : Dr A. P. Mitra, Assistant Director, National Physical Laboratory of India, New Delhi.

Membres :

Prof. K. Sreenivasan, Head of the Department of Electrical Communication Eng., India Institute of Science, Bangalore.

Prof. S. K. Mitra, Emeritus Prof. of Physics, University of Calcutta, 92, Upper Circular Road, Calcutta.

M. A. C. Ramachandani, Chief Engineer, All India Radio, New Delhi.

Dr M. B. Sarwate, Wireless Adviser, Ministry of Communication, Wireless Planning and Coordination, New Delhi.

Dr K. R. Ramanathan, Director, Physical Research Laboratory, Ahmedabad 9.

Prof. S. V. Chandrasekhar Aiya, Principal, College of Engineering, Poona 5.

Chairman, Joint Communication Electronics Committee, Cabinet Secretariat, Military Wing, D. H. Q., New Delhi 2.

M. B. V. Baliga, Managing Director, Bharat Electronics, Bangalore.

Director, Central Electronics Engineering Research Institute, Pilani.

M. S. Myageri, c/o M/s Murphy Radio of India, Ltd., Dr Shirodker Road of Hospital Avenue, Parel, Bombay 12.

Director, Indian Standards Institution, Manak Bhavan, Mathura Road, New Delhi.

Prof. S. P. CHAKRAVARTI, Principal, Government Engineering College, Jabalpur.

Dr A. S. RAO, Atomic Energy Commission, 32, Appolo Pier Road, Bombay.

Director General, Scientific General, Scientific and Industrial Research, Old Mill Road, New Delhi.

Dr B. N. SINGH (AIR), Room no 108, H Block, DHQ PO, New Delhi 11.

Dr J. N. BHAR, Head of the Institute of Radiophysics and Electronics, 92, Upper Circular Road, Calcutta 9.

Dr J. S. CHATTERJEE, Professor of Physics and Communications, Jadavpur, Calcutta.

Tchécoslovaquie

COMPOSITION

Président : Jozef STRANSKY, Prof. Dr Ing., Membre de l'Académie des Sciences Tchécoslovaques.

Secrétaire : Petr BECKMANN, Ing., Cand. Tech. Sc., Institute of Radio Engineering and Electronics, Czechoslovakian Academy of Sciences, Prague.

Membres :

Jiri TOLMAN, Ing., Inst. of Radio Eng. and Electronics, Czechosl. Ac. Sc., Prague.

Eliska CHVOJKOVA, Dr Tech. Çc., Astronomical Institute, Czechosl. Ac. Sc., Ondrejov.

Jiri MRAZEK, Cand. Tech. Sc., Geophysical Institute, Czechosl. Ac. Sc., Prague.

Jaromir BUDEJICKY, Dr, Astronomical Institute, Czechosl. Ac. Sc., Ondrejov.

Bohumil KVASIL, Prof. Dr Ing., Faculty of Atomic Physics, Prague.

Jan TAUC, Dr, Institute of Technical Physics, Czechosl. Ac. Sc., Prague.

Sergej DJADKOV, Institute of Radio Engineering and Electronics, Czechosl. Ac. Sc., Prague.

Miguel TUERO, Institute of Radio Engineering and Electronics, Czechosl. Ac. Sc., Prague.

Albert PEREZ, Institute of Information Theory and Automation, Czechosl. Ac. Sc., Prague.

COMMISSIONS

Tchécoslovaquie

MEMBRES OFFICIELS

Commission I : Ing. Jiri TOLMAN.
Commission II : Ing. Petr BECKMANN.
Commission III : Dr Eliska CHVOJKOVA.
Commission IV : C. Sc. Jiri MRAZEK.
Commission V : Dr Jaromir BUDEJICKY.
Commission VI : Prof. Bohumil KVASIL.
Commission VII : Dr Jan TAUC.

Commission I

RAPPORT DE LA COMMISSION I DU COMITÉ NATIONAL JAPONAIS

par I. KOGA, Membre Officiel

Suite à la Résolution 3 de la Commission I, prise à la XIIe Assemblée Générale de Boulder en 1957, la Commission I du Comité National Japonais a préparé récemment trois bolomètres (barretters) destinés aux mesures absolues de puissance sur microondes (9375 Mc/s). L'un de ces instruments fut envoyé au Dr R. L. Smith-Rose au Royaume-Uni (J 9-7) ; un autre fut envoyé à M. W. D. George auK Etats-Unis (J 9-6). Les envois furent faits en avril 1959 afin de procéder à la comparaison de ces instruments avec les étalons britanniques et américains.

Nous avons signalé à la XIIe Assemblée Générale qu'un bolomètre avait été envoyé à cette époque à M. George. En décembre 1957, un rapport nous fut adressé sur sa comparaison avec les étalons américains.

Les résultats différèrent de 10 % environ. Après une étude attentive, nous avons constaté que la construction mécanique de l'appareil présentait un point faible et que celui-ci ne pouvait supporter le transport. En conséquence, nous avons amélioré cette construction et procédé à divers essais de transport par la poste entre diverses localités de notre pays ; nous avons ensuite comparé les résultats obtenus aux diverses institutions associées, avant et après ces expéditions. Nous pouvons donc espérer un très bon accord entre nos résultats et ceux du Royaume-Uni. Aussitôt que nous obtiendrons les résultats de ces comparaisons, nous en ferons rapport au Secrétariat.

En terminant ce rapport, nous soulignons que ce travail a été effectué par le Comité des Mesures de Puissance sur Microondes, avec la collaboration de l'Institut Polytechnique des Télécommunications du Japon, du Département des Ingénieurs Électriciens de l'Université de Tokyo, du Laboratoire Électrotechnique du Ministère des Affaires Economiques Internationales, du Laboratoire des Communications Électriques de la Corporation Japonaise des Télégraphes et Téléphones, de la Compagnie Industrielle Physique et Chimique Shimada, et de la Compagnie Électrique Anritsu, sous la conduite soigneuse et éclairée du Dr Sogo Okamura de l'Université de Tokyo, agissant comme secrétaire.

Commission II

LETTRE AUX MEMBRES OFFICIELS ET AU BUREAU

(*Traduction*)

Le 27 mai 1959.

Cher Collègue,

Programme des Séances de la Commission II.

Conformément aux recommandations émises récemment par le Bureau de l'U.R.S.I., j'aimerais proposer que les séances à Londres de la Commission II soient consacrées aux sujets ci-après :

1. Résultats expérimentaux des recherches sur la propagation troposphérique.
2. Caractéristiques physiques de la troposphère.

3. Théories de la propagation.

4. Radiome téorologie et climatologie [1].

Plusieurs séances pourraient être consacrées à certains de ces sujets. Le but sera de présenter, pour les sujets 1 et 2, les *faits connus* de la propagation et de l'atmosphère.

Le sujet 3 s'intéresse aux théories de la propagation et à leurs relations avec les faits expérimentaux, et il est espéré, que pour autant que cela soit possible, les discussions sur ce sujet ne prendront une certaine ampleur qu'après avoir atteint un exposé clair de la situation actuelle des sujets 1 et 2.

J'aimerais aussi suggérer une séance mixte avec la Commission III, pour discuter l'application des techniques nouvelles de la recherche spatiale à l'étude de l'influence de l'ensemble de l'atmosphère sur la propagation des ondes radioélectriques.

Une réunion du Bureau de l'U.R.S.I. doit avoir lieu prochainement pour étudier le programme de la XIIIe Assemblée Générale et je vous serais reconnaissant de me faire parvenir le plus rapidement possible, et en tout cas au plus tard le vendredi 19 juin 1959, vos commentaires sur les propositions ci-dessus.

Lorsqu'un accord sera atteint sur le programme des séances, je ferai d'autres propositions au sujet de ceux qui seront invités à présenter une communication ouvrant la discussion sur chacun des sujets.

Veuillez agréer, ...

(*s.*) R. L. Smith-Rose,
Président de la Commission II.

BIBLIOGRAPHIE

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur la publication suivante du National Bureau of Standards :

« Low- very and low-radio frequency tables of ground wave parameters for the spherical earth theory : The root of Riccati's differential equation » (*Technical* note n° 7).

---

[1] Il se pourrait que la Commission Mixte de Radiométéorologie désire organiser en 1960, des discussions plus étendues sur ce sujet (Voir *Bulletin d'Information de l'U.R.S.I.*, n° 112).

Commission III

CONDITIONS DE PROPAGATION DES ONDES RADIO-ÉLECTRIQUES POUR LA PÉRIODE DE MINIMUM DE TACHES SOLAIRES

Department of Scientific and Industrial Research
Radio Research Station
(SLOUGH)

Des Editions Spéciales du *Bulletin A* donnant les prévisions des conditions de propagation pour la période du minimum des taches solaires de 1954-1955 et pour la période du maximum de taches de 1957-1958 ont été mises en circulation. Ces bulletins donnaient les prévisions sous formes de trois zones.

En suite de demandes pour de semblables informations en T.U., l'Edition Spéciale n° 3 du *Bulletin A* vient de paraître. Elle a été établie en fonction des valeurs mesurées des paramètres ionosphériques obtenues au cours des mois de mars, juin et décembre, au minimum de taches solaires en 1954.

BIBLIOGRAPHIE

1. Ionospherics effects due to nuclear explosions :

Nous attirons l'attention de nos lecteurs sur le NBS Report 6058 : « Ionospheric effects due to nuclear explosions », par W.F. UTLAUT.

2. *Bolletino di Geofisica Teorica ed Applicata* :

Nous avons le plaisir d'annoncer la publication par l'Observatoire Géophysique Expérimental de Trieste du n° 1 de la revue intitulée *Bolletino di Geofisica Teorica ed Applicata.*

Ce numéro contient les articles ci-après :

— L'Osservatore Geofisico Sperimentale di Trieste, par C. Morelli.
— Sull' Anisotropia elettrogeosmotrica, par A. Belliugi (avec résumé en anglais).
— Effetti di temperatura sul fattore di scala dei gravimetri Worden, par C. Gantar et C. Morelli (avec résumé en anglais).
— Sulla base gravimetrica nazionale « Bologna-Ferrare » e sulla variazione nel tempo del fattore strumentale dei gravimetri Worden, par C. Gantar et C. Morelli (avec résumé en anglais).

— Sull'analisi mediante combinazioni lineari di ordinate di particulari funzioni di due variabile composite da elementi periodici, par F. Mosetti (avec résumé en anglais).

Commission V

UN APPAREIL A OBSERVER LE SOLEIL

(Extrait du *Journal U.I.T.*, n° 4, avril 1959)

Le personnel scientifique de la Radio Corporation of America (R.C.A.) met au point actuellement un système spécial de télévision destiné à permettre aux astronomes au sol de braquer et de régler un télescope suspendu à un ballon, à une altitude de 15 milles.

M. V. K. Zvorikyn, vice-président honoraire de la R.C.A., a déclaré que les travaux de mise au point sont effectués au David Sarnoff Research Center de la R.C.A. à Princeton (New Jersey) en vue d'un essai organisé par l'Université de Princeton et subventionné par la National Science Foundation et par l'Office of Naval Research.

Le matériel de télévision, qui comprend une caméra aéroportée à exploration lente de conception spéciale et un émetteur, ainsi qu'un système de contrôle des émissions au sol, doit être utilisé l'été prochain, lors d'une observation du soleil à grande altitude.

(Source : *R.C.A. News Letter.*)

Commission VI

LETTRE AUX MEMBRES OFFICIELS ET AUX PRÉSIDENTS DES SOUS-COMMISSIONS

(*Traduction*)

CONCERNE : *Plans pour l'Assemblée Générale de 1960.*

Chers Collègues,

Comme vous le savez, le Bureau de l'U.R.S.I. et les Présidents des Commissions se réuniront avec les représentants du Comité d'Organisation Britannique pour mettre au point certains détails

du programme scientifique ainsi que d'autres aspects de l'Assemblée Générale. Cette réunion se tiendra à Bruxelles les 29 et 30 juin. Je vous saurais gré de me fournir votre aide pour la préparation de cette réunion en me faisant parvenir vos idées et suggestions.

Premièrement, je voudrais dire quelques mots de certains problèmes et difficultés auxquels je me suis heurté dans l'établissement de nos programmes aux Assemblées Générales précédentes. Ils proviennent en partie du problème plus essentiel de la détermination des fonctions de la Commission. C'est là une question à laquelle ont également à faire face les Commissions I et VII. Les domaines qui sont englobés par la Commission VI ne sont pas alimentés à l'échelle internationale comme ceux des Commissions II à V. Dans les domaines de la Théorie de l'Information, de la Théorie des Circuits et Réseaux, des Antennes et Guides d'Ondes, la recherche peut facilement progresser sans collaboration internationale étroite. Il est bien certain qu'il est nécessaire de procéder à l'échange d'idées et d'informations sur une base internationale, mais le programme des échanges n'est assurément pas de la même sorte que celui concernant les expériences dans la propagation ionosphérique et la propagation troposphérique, dans la météorologie, les bruits d'origine terrestre et la radio astronomie. C'est pourquoi l'esprit et les objectifs des réunions de la Commission VI diffèrent de ceux des autres Commissions et cela de par la nature même des domaines.

Il a été suggéré que la fonction primordiale de la Commission VI au sein de l'U.R.S.I. résidait dans les services qu'elle pouvait rendre aux autres Commissions. Je pense que, pour ceux qui fournissent l'appui financier, ceci peut difficilement justifier les dépenses entraînées par la participation à une Assemblée Générale et permettre de considérer comme ayant une certaine valeur les efforts des membres de la Commission. Pour rendre des services aux autres Commissions, nous devons participer aux domaines de recherches de ces Commissions de façon à pouvoir reconnaître le point où leurs problèmes deviennent ceux de la Commission VI. Ce type d'activité pourrait être développé et rendu très efficace par la création, dans le cadre même des Commissions II à V, de groupes d'étude ad hoc qui traiteraient les problèmes immédiats. En réalité, nous avons tenté de remplir cette fonction en participant aux séances mixtes de l'Assemblée Générale, et j'estime que certaines de ces séances ont été les plus fructueuses que nous ayons

eues. Si certaines se sont avérées insuffisamment efficaces, c'est parce qu'elles n'avaient pas fait l'objet d'un programme adéquat, et cela peut être évité par des arrangements préalables tels que ceux qui pourront être définis en juin.

L'une des principales difficultés de la Commission VI consiste dans la gamme étendue de la matière qu'elle englobe ainsi que dans la nature quelque peu incohérente de celle-ci. Cette matière est trop vaste pour qu'une seule personne puisse en avoir une connaissance approfondie, aussi bien en ce qui concerne les sujets que les chercheurs qui ont apporté une contribution majeure dans ce domaine. Nous avons essayé de satisfaire aux impératifs de cette situation en créant trois sous-commissions respectivement pour la Théorie de l'Information et des Communications, pour la Théorie des Circuits et des Réseaux et pour la Théorie Electromagnétique y compris les antennes et les guides d'ondes, et en évitant la constitution de nouvelles Commissions. Alors que nous avons maintenu cette forme d'une seule commission, il a été difficile de maintenir un groupe cohésif et d'établir des bases communes pour les trois sous-commissions. Au cours de l'Assemblée Générale de 1957, nous avons tenté de créer des programmes coordonnés tels que ceux relatifs à la Théorie de l'Information et à l'Optique des micro-ondes ainsi qu'à la Théorie des Circuits et à la Théorie Electromagnétique, mais il est apparu qu'il n'y avait pas de contributions réellement importantes pour ces sujets.

La suggestion tendant à organiser des symposia pendant l'Assemblée Générale réapparaît de temps à autre. Le Professeur van der Pol et moi-même avons essayé d'organiser nos programmes sur une base de symposium. Or, nos efforts ont été stériles parce qu'un symposium efficace ne pouvait être organisé étant donné les règles en vigueur à ce moment et selon lesquelles les Comités Nationaux étaient habilités à désigner les délégués et à décider des communications à présenter. Ces efforts auraient pu être plus efficaces si les Comités Nationaux avaient été des organismes chargés d'examiner les communications soumises et de s'assurer que seules les communications consacrées aux sujets annoncés pour les symposia seraient présentées. Mais, voici notre expérience : nous avons reçu des volumes de communications inopportunes et nous avons dû nous contenter de reconnaître le concours des délégués qui présentaient des communications en essayant de leur trouver une place dans le programme.

Je crois que le rôle le plus important que la Commission VI puisse jouer est celui d'un forum central pour l'organisation de symposia internationaux tels que ceux consacrés aux Ondes Electromagnétiques qui ont directement découlé des activités de la Commission VI ainsi que ceux sur la Théorie de l'Information et sur la Théorie des Circuits auxquels la Commission VI a fourni leur substance, bien que d'une manière moins directe. Il suffit de considérer ces symposia pour se rendre compte très nettement de l'importance de ce rôle de la Commission VI, mais aussi pour réaliser qu'aucune Assemblée Générale ne peut fournir ne fût-ce qu'un symposium de cette sorte. Nous ne ferions que ruiner l'Assemblée Générale par le poids de notre propre programme. Et il me paraît entièrement déraisonnable d'en tenir trois pour couvrir tout le domaine de la Commission VI. Il me semble évident que les symposia d'intérêt majeur qui sont patronnés par la Commission VI doivent avoir lieu en dehors de l'Assemblée Générale.

Voici quelques-unes des choses importantes que la Commission peut faire au cours d'une Assemblée Générale :

1) projeter et prendre les premières mesures pour l'organisation de ses symposia qui se dérouleront dans la période entre les Assemblées Générales. La Commission peut recevoir des Comités Nationaux des invitations pour l'organisation de symposia dans leurs pays, établir les lignes générales des symposia, et fournir son aide en transmettant les invitations aux participants.

2) examiner la situation dans les différents domaines en se basant sur les symposia et les Rapports des Comités Nationaux. Cet examen qui prendrait la forme d'un document s'avérerait plus efficace que notre procédure présente car il stimulerait les chercheurs à poursuivre les recherches.

3) organiser des groupes d'études spéciaux pour les sujets et questions soumis par le C.C.I.R.

4) organiser des groupes de travail spéciaux pour les problèmes de nos domaines qui naissent des activités des autres Commissions ; participer aux séances mixtes avec les autres Commissions lorsque nécessaire.

Voici donc mes propositions pour le programme de la Commission VI à l'Assemblée Générale :

1) Organisation de comités pour les symposia chargés de pro-

jeter et d'organiser les principaux symposia dans la période 1960-1963. A l'avenir, ces comités pourraient fort bien se substituer à nos trois sous-commissions. J'espère que les Comités Nationaux effectueront des sondages de l'intérêt que présentent ces symposia pour les membres de leurs organisations et feront connaître leurs conclusions par l'intermédiaire de leur représentant à la Commission VI. Ces Comités recevront également les invitations tendant à l'organisation de ces symposia dans les différents pays.

2) Organisation de groupes d'étude spéciaux pour traiter les problèmes du C.C.I.R. et d'autres Commissions. Cet aspect du programme ne pourra être développé en détail avant la réunion préparatoire de juin et avant la réception des questions et demandes d'étude du C.C.I.R.

3) Une série de discussions auront lieu pour déterminer la situation dans les différents domaines de la Commission VI. Ces discussions se fonderont sur les *Rapports des Comités Nationaux*, sur les rapports spéciaux préparés par la Commission et sur les publications disponibles des symposia tenus entre les Assemblées Générales.

Il est entendu qu'il n'y aura ni présentation ni lecture des communications individuelles. Chaque Comité National peut annexer à son rapport ce qu'il considère comme constituant une contribution particulièrement importante mais l'inclusion d'une communication en tant que partie du Rapport du Comité National ne se traduira pas pour le Président par l'obligation de la présenter officiellement à l'Assemblée Générale.

Pour que cette procédure soit efficace, les Rapports des Comités Nationaux devront être des documents critiques et non pas de simples bibliographies comportant des exposés superficiels comme introduction à une série de communications. J'espère que les Rapports des Comités Nationaux ressembleront plutôt à des communications comme celles, par exemple, de *Reviews of Modern Physics* qui permettent de déduire les points d'argument dans la théorie, la pertinence et le bien-fondé des données expérimentales ainsi que les problèmes restant à traiter. J'ai déjà demandé à la Commission Nationale VI des E. U. A. d'essayer de préparer son Rapport selon ces lignes. Si nous arrivons à obtenir une bonne forme de contribution, le compte rendu de la Commission VI à la prochaine Assemblée Générale pourra devenir une publication d'importance majeure.

Voici quelques sujets qui pourront faire l'objet des discussions :

1. Ondes au sol (un groupe de travail spécial a été établi à l'Assemblée Générale de 1957 sous la conduite du Dr J. Wait ; son rapport sera présenté à la réunion de 1960).
2. Comparaison entre grands dispositifs d'antennes et antennes réfléchissantes.
3. Antennes et utilisation des données. Limites de résolution.
4. Dispersion des Ondes Electromagnétiques, l'accent étant mis particulièrement sur les milieux statistiquement non-homogènes.
5. Conditions nécessaires et suffisantes dans la Théorie des réseaux et Réalisation.
6. Erreurs de codage.

Ce ne sont là que des suggestions. Je vous prie n'hésitez pas à critiquer, et surtout faites-moi parvenir des suggestions pour d'autres sujets.

Trois symposia internationaux auront lieu au cours du mois de juin dont l'un à Toronto, Canada, sur la Théorie des Ondes Electromagnétiques, le deuxième à Los Angeles sur la Théorie des Circuits et des Réseaux, et le troisième à Paris sur la Théorie de l'Information et les techniques d'utilisation des données. Tous trois auront lieu pendant la semaine du 15 au 21 juin. J'espère que les comptes rendus en seront publiés pour l'Assemblée Générale et que nous pourrons utiliser ce matériel comme base pour certaines de nos études.

Je tiens à répéter que je vous présente ce document aux fins d'examen. Je vous saurais gré de me répondre rapidement en m'envoyant vos commentaires et suggestions soit pour améliorer mes propositions, soit pour user de méthodes différentes. Je quitte Berkeley le 10 juin et je vous prie, pour cette raison, de me faire parvenir vos réponses avant le 1er juin afin que je puisse étudier vos idées et les inclure dans le plan que je présenterai à Bruxelles.

En vous remerciant pour votre aide et votre coopération,

Sincèrement à vous,

Samuel Silver,

Président de la Commission VI de l'U.R.S.I.

Adresse : Electronics Research Laboratory
425 Cory Hall
University of California
Berkeley 4, California U.S.A.

COMITÉ DE L'U. R. S. I. POUR L'A. G. I.

Comité des Sondages Ionosphériques à l'échelle mondiale

A toutes les Organisations de sondages ionosphériques à incidence verticale

Le 1er mai 1959.

RÉUNION D'AOUT 1959

Le Comité des sondages ionosphériques à incidence verticale de l'U.R.S.I. se réunira à la fin du mois d'août à Bruxelles pour examiner et rédiger les recommandations sur le travail relatif aux sondages ionosphériques à incidence verticale dans la période après l'A.G.I. Je désirerais inviter un représentant de votre organisation à assister aux séances des 28 et 29 août et à communiquer son opinion.

Le Comité des sondages ionosphériques à incidence verticale passera en revue les procédés recommandés pour la réduction des données des sondages verticaux effectués pendant l'A.G.I., afin de se rendre compte des changements à apporter à la lumière des expériences de l'A.G.I. Nous considérerons également la question de savoir s'il convient de recommander des procéder facultatifs et compatibles exigeant moins de détails. Un autre point à examiner sera constitué par les relations entre les procédés de la réduction systématique et les programmes de profils N(h) qui prennent une rapide extension. Il est probable qu'il sera également discuté des dimensions à donner au réseau pour la période après l'A.G.I.

Les séances du Comité des sondages ionosphériques à incidence verticale auront lieu immédiatement avant la réunion du Comité de l'U.R.S.I. pour l'A.G.I. qui passera en revue les résultats de l'A.G.I. et qui est convoquée pour les 1er, 2 et 3 septembre, à Bruxelles également. Je suis certain que vous avez été informé de cette réunion par le Secrétaire, le Prof. W. J. G. Beynon. Les dates

des réunions ont été fixées de manière à permettre aux délégués de contribuer aux travaux des deux conférences.

Je vous saurais gré de me faire savoir si vous pouvez envoyer un représentant à cette réunion du Comité des sondages ionosphériques à l'échelle mondiale, ou bien faire parvenir vos commentaires par écrit. Le programme et les locaux de la réunion seront communiqués ultérieurement à ceux qui auront annoncé leur intention d'y participer.

A. H. Shapley,
Président du Comité des sondages ionosphériques
à l'échelle mondiale.

COMITÉ CENTRAL DES URSIGRAMMES ET COMITÉ DIRECTEUR DE L'I. W. D. S.

Réunion commune du Comité Directeur du Service International des Journées Mondiales (I.W.D.S.) et du Comité Central des Ursigrammes (C.C.U.)

Bruxelles, les 14 et 15 mai 1959

Les résolutions ci-dessous ont été acceptées par le Bureau de l'U.R.S.I. le 1er juillet 1959.

Résolutions

Les deux Comités ont décidé d'un commun accord de tenir des séances mixtes consacrées aux questions intéressant l'I.WD.S. et le C.C.U.

A. — Termes de référence des deux Comités. Liens entre le C.C.U. et l'I.W.D.S., et relations avec d'autres organisations. Affiliation a la F.A.G.S.

Résolution 1

Considérant :

a) les termes de référence formulés pour l'I.W.D.S. par l'I.C.S.U. au cours de sa VIIIe Assemblée Générale, Washington, Sept-Oct. 1958 ;

b) les termes de référence formulés pour le C.C.U. par l'U.R.S.I. au cours de sa XIIe Assemblée Générale, Boulder, septembre 1957, la réunion a constaté que ceux-ci constituaient une base effective pour le développement des activités des deux groupes et permettraient d'envisager la possibilité de combiner les deux groupes dans l'avenir, lorsque les deux Comités se trouveront définitivement organisés.

Résolution 2

Etant donné l'intérêt accru témoigné durant l'A.G.I. par les groupes de Rayons Cosmiques pour les Journées Mondiales et les Echanges de Données, la réunion invite l'U.R.S.I. à demander à l'I.C.S.U. d'autoriser le Comité Directeur à élargir sa composition par un représentant désigné par l'U.I.P.P.A.

Résolution 3

Le C.C.U. et le Comité Directeur de l'I.W.D.S. assurent l'I.C.S.U. de leur désir de collaborer avec toute organisation créée dans le cadre de l'I.C.S.U. et développant une coopération internationale dans le domaine de la Géophysique.

Résolution 4

Notant que le Service des Ursigrammes a déjà été admis en tant que membre de la F.A.G.S. et que l'organisation et les objectifs de l'I.W.D.S. remplissent les conditions requises pour une telle adhésion, le Comité Directeur de l'I.W.D.S. demande à l'U.R.S.I. de faire les démarches nécessaires pour l'affiliation de l'I.W.D.S. à cette Fédération.

Résolution 5

Le Comité Directeur de l'I.W.D.S. décide de désigner M. A. H. Shapley comme son représentant au C.S.A.G.I.-S.C.G.

Résolution 6

Le Comité Directeur de l'I.W.D.S. décide de désigner comme Secrétaire M. R. Coutrez (Secrétariat Général de l'U.R.S.I., 7, place Danco, Bruxelles 18).

B. — Comité Consultatif

Résolution 7

Etant donné la Résolution 1, la réunion du C.C.U. et du Comité Directeur de l'I.W.D.S. décide de constituer un Comité Consultatif pour les deux Comités.

Celui-ci devrait comprendre :

A) des membres désignés par les Unions pour les disciplines suivantes :

a) taches solaires, éruptions, couronne, autres phénomènes optiques solaires (U.A.I.) ;

b) phénomènes radio solaires sur ondes métriques, phénomènes radio solaires sur ondes courtes, localisation des sources radio solaires, spectres, polarisation (U.A.I.) ;

c) perturbations ionosphériques à début brusque, orages ionosphériques, prévisions de la propagation radioélectrique (U.R.S.I.) ;

d) sifflements (U.R.S.I.) ;

e) météores (U.R.S.I.) ;

f) indices géomagnétiques, orages géomagnétiques (U.G.G.I.) ;

g) aurores optiques, aurores radioélectriques, lueur du ciel nocturne (U.G.G.I.) ;

h) exploration des rayons cosmiques, expériences spéciales (U.I.P.P.A.) ;

i) observations météorologiques régulières, recherches météorologiques spéciales (U.G.G.I.) ;

j) fusées, satellites (C.O.S.P.A.R.) ;

B) un représentant qui sera désigné par l'O.M.M. ;

C) un représentant qui sera désigné par le C.C.I.R.

C. — Activités actuelles

Résolution 8

Le Comité de l'I.W.D.S. tient à rendre témoignage au C.S.A.G.I. pour le travail réalisé dans le domaine des Journées et des Intervalles Mondiaux. Le Comité désire exprimer ses remerciements aux nombreux organismes et observatoires participant à cette activité, et plus particulièrement au National Bureau of Standards des Etats-Unis d'Amérique.

La réunion exprime le souhait que cette coopération se poursuivra de même dans l'avenir.

Résolution 9

La réunion désire exprimer ses remerciements aux nombreux observatoires et organismes participant aux échanges de données par Ursigrammes. Etant donné l'importance de ces échanges pour les applications pratiques et la recherche scientifique dans les différents domaines impliqués, la réunion exprime le désir de voir cette coopération se poursuivre au même niveau dans l'avenir.

Résolution 10

Le Comité Directeur de l'I.W.D.S. décide qu'une Liste des événements remarquables pour 1959 sera préparée selon les mêmes lignes générales que celles suivies pour l'A.G.I., et souhaite que des mesures soient prises pour une publication rapide dans un journal scientifique de grande diffusion.

Résolution 11

Le Comité Directeur de l'I.W.D.S. décide que le Calendrier Géophysique pour 1960 devrait être établi selon les mêmes lignes que celui de 1959 et rendu définitif le plus tôt possible.

Résolution 12

Le Comité Directeur de l'I.W.D.S. décide que le plan des Alertes et Intervalles Mondiaux Spéciaux pour 1959 (décrit dans la Circulaire WW-19, 12 nov. 1958 par le Coordinateur de l'A.G.I.) soit étendu à l'année 1960, moyennant des modifications de détail qui pourraient découler de l'expérience acquise et des suggestions formulées.

D. — Réseaux d'Ursigrammes

Résolution 13

La réunion est d'accord sur le principe selon lequel quatre réseaux régionaux d'Ursigrammes sont établis pour le moment :

Eurasie	Hémisphère Occidental
Europe et Afrique	Pacifique Occidental

et constate qu'il n'y a pas d'inconvénient à ce que des pays fassent partie de plus d'un réseau régional.

La réunion décide que la liste des participants de chacun des réseaux sera établie par les membres régionaux respectifs.

Résolution 14

Le Comité décide de préparer les termes de référence pour le fonctionnement des groupements régionaux et de définir ses relations avec ceux-ci, ainsi que les rapports entre les groupements régionaux.

Résolution 15

Le C.C.U. a examiné le manuscrit du recueil en feuillets détachés des codes qui a été préparé moyennant un travail intense par le

Secrétaire Général de l'U.R.S.I. et son personnel. Le Comité est d'accord pour procéder à la publication des Codes sous cette forme. Il décide que des modifications ne seront apportées qu'après consultation de ses membres. Il demande en outre que des modifications soient suggérées.

Résolution 16

Le Comité note qu'un grand progrès a été réalisé dans la voie de l'unification et de la simplification des codes, mais attire toutefois l'attention de ses membres sur la nécessité d'un nouvel effort pour réduire le nombre des codes faisant double emploi.

Les membres du C.C.U. sont invités à entreprendre l'action nécessaire dans leurs régions respectives.

Résolution 17

Le Comité note avec satisfaction la consultation entreprise par le Comité Régional Européen des Ursigrammes au sujet du contenu des messages d'Ursigrammes, et invite le Secrétaire à informer les membres du C.C.U. et les Unions intéressées du résultat de cette consultation. Il prie les membres représentant les autres régions de procéder à une semblable consultation.

Résolution 18

Etant donné la nécessité continue de rendre les échanges d'Ursigrammes le moins onéreux et le plus efficace possible, le C.C.U. décide que priorité sera donnée aux messages relatant les principaux événements distinctifs observables dans une ou deux régions, et non pas dans les autres, c'est-à-dire pour :

UFLAR (importance supérieure ou égale à 2),
URANP (excepté 2, 3, 4),
USIDA (importance supérieure ou égale à 2),
UCORA (raie jaune seulement).

La même importance sera accordée à la notification de pré-Alertes. Viendront ensuite URALO et UPATA.

Les autres types de données seront généralement compris par des arrangements spéciaux entre les régions intéressées.

Résolution 19

Le C.C.U. prend note que les facilités des réseaux de communications pour Ursigrammes ont été également utilisées d'une manière

intense pendant l'A.G.I. pour transmettre les prévisions et observations de satellites. Le Comité considère cette utilisation opportune, mais estime que les organisations émettant des messages se rapportant aux satellites devraient se charger des dépenses excédentes chaque fois que celles-ci interviennent.

Résolution 20

Le C.C.U. décide que, dans le cas où, pour des raisons économiques, l'échange de messages entre deux régions, quelles qu'elles soient, viendrait à être ramené en dessous du niveau minimum requis, le centre régional devrait prendre des mesures pour échanger journellement le reste des données par des rapports spéciaux envoyés par courrier aérien.

E. — Réunion suivante du C.C.U.

Résolution 21

Le C.C.U. invite le Secrétaire à consulter les membres sur la possibilité de tenir la réunion suivante à Bruxelles, au début de septembre 1959, en insistant pour que chaque membre soit présent ou représenté de façon à permettre au travail du C.C.U. de progresser.

COMITÉ POUR LES RELAIS RADIOÉLECTRIQUES DANS L'ESPACE

L'utilisation des satellites comme stations de relais ouvre une ère nouvelle aux communications

(Extrait du *Journal U.I.T.*, nº 4, avril 1959)

Le fait que des messages parlés aient pu être envoyés à partir de l'Atlas, engin que les Etats-Unis d'Amérique ont réussi à lancer en décembre 1958, a sensiblement rapproché l'ère nouvelle des télécommunications qui verra se préciser la possibilité concrète d'écouler à grande distance, à des fins commerciales, des conversations directes et des messages enregistrés.

L'Atlas a atteint son but essentiel en se révélant apte au rôle de relais spatial. Le premier homme à faire entendre sa voix à partir de ce satellite a été le président Eisenhower qui a transmis son allocution de Noël sur les fréquences de 132,45 et de 132,905 Mc/s.

L'annonce du résultat de l'essai de liaison a été suivie de la communication suivante : « Les répercussions de cet essai sont considérables. Le succès obtenu dans la démonstration de la possibilité théorique et pratique de transmettre la voix humaine et de multiples signaux télégraphiques, en plaçant une station de relais sur son orbite, revêtent une importance historique.

Plus les aptitudes des satellites vont croître et plus l'on pourra augmenter les distances à parcourir et la complexité des appareils électroniques à bord du satellite, afin d'accroître le nombre de voies de communication télégraphique et téléphonique, voire pour la transmission des signaux de télévision, de manière à pouvoir développer considérablement les liaisons intercontinentales. On peut affirmer que le succès de la présente expérience ouvre la voie à des communications à l'aide d'engins spatiaux montés par des équipages. »

Les appareils de communication installés à bord de l'engin comprennent, en premier lieu, des appareils émetteurs, récepteurs et enregistreurs, destinés à capter, à emmagasiner ou à relayer des messages provenant de stations au sol. Un relais spatial, lorsqu'il se trouve à portée de ces stations, peut recevoir et émettre simultanément sept communications écrites et une communication parlée.

Pour recevoir du satellite des messages emmagasinés, une station terrestre déclenche, par commande électronique, un émetteur relais. Aussi longtemps qu'un courrier satellite est à portée, la station terrestre peut également émettre elle-même afin que ses communications soient relayées vers une autre station. Les communications peuvent être retransmises d'une station à l'autre sans emmagasinage.

Le projet de communications à l'aide de satellites, dont l'exécution est dirigée par l'Advanced Research Project Agency, est connu sous le nom de « SCORE », abréviation du Signal Communications by Orbiting Relay Equipment (transmission de signaux à l'aide d'équipements spatiaux de relais).

(Source : *Wire and Radio Communications.*)

C. C. I. R.

Rapport de la délégation de l'U.R.S.I. à l'Assemblée plénière du C.C.I.R. à Los Angeles

par le Dr J. Howard DELLINGER, Président de la Délégation.

Le Directeur du C.C.I.R. transmettra directement au Secrétaire Général de l'U.R.S.I. les textes de sujets du C.C.I.R. transmis à l'U.R.S.I. par l'assemblée de Los Angeles. Le but de ce rapport est de donner les rétroactes de ces sujets et de ceux qui leur sont étroitement liés, pour aider les membres de l'U.R.S.I. qui s'occuperont de la préparation des réponses. Les différents sujets sont énumérés et expliqués à l'Annexe 1.

A certains points de vue, ce rapport ne peut être que provisoire, la version officielle des décisions prises à Los Angeles n'étant pas encore disponible. Ces décisions seront publiées dans les Documents de la IXe Assemblée Plénière, Los Angeles 1959, C.C.I.R., Vol. I (Avis), Vol. II (Questions, Programmes d'Etudes, Vœux), Vol. III (Rapports). Au moment de la publication de ce rapport les numéros de certains Avis, Questions, etc., ne sont pas encore connus. Les numéros des Documents de Los Angeles mentionnés devront être remplacés par ceux assignés à ces différents documents.

La Délégation de l'U.R.S.I. à Los Angeles a tenu deux réunions, la première, le 2 avril, jour d'ouverture de l'Assemblée Plénière ; l'autre le 21 avril. Le rapport de la réunion du 2 avril fait l'objet de l'Annexe 2. La réunion du 21 avril fut consacrée à l'examen des interventions de l'U.R.S.I. dans les travaux en cours et à l'établissement d'une liste préliminaire des sujets pour lesquels le C.C.I.R. solliciterait le concours de l'U.R.S.I.

Conformément aux discussions qui eurent lieu à la réunion du 2 avril, les membres de la Délégation de l'U.R.S.I. usèrent, au cours de l'Assemblée Plénière, de leur influence pour promouvoir l'emploi d'un vocabulaire aussi spécifique que possible pour la rédaction des sujets transmis à l'U.R.S.I. Il en est résulté que de plus nombreuses

références que par le passé furent établies sous formes de Vœux demandant à l'U.R.S.I. des renseignements bien spécifiés. Ceci fut particulièrement suivi par le Groupe d'Etudes VI sur la Propagation Ionosphérique.

Le besoin de cette amélioration s'avère de façon évidente par le fait que l'Assemblée Plénière du C.C.I.R. tenue à Varsovie en 1956, transmit 20 sujets à l'U.R.S I, et que celle-ci ne prépara de réponses que pour six d'entre eux. Cette faible proportion de réponses fut partiellement due au manque de précision sur l'indication par le C.C.I.R. du concours attendu de l'U.R.S.I.

Les six contributions soumises par l'U.R.S.I. à son Assemblée Générale de Boulder en 1957 en réponse aux demandes posées par le C.C.I.R. à Varsovie en 1956 sont mentionnées avec leur sujet dans l'Annexe 1. Une autre contribution a été rédigée par la Commission I, c'est une Note sur la Normalisation des Grandeurs utilisées en Radioélectricité : portées, précisions, définitions, etc. (voir discussion à l'alinéa suivant). Ces sept contributions de l'U.R.S.I. ont été pourvues de lettres indicatives pour en faciliter la référence :

A. Commission I ; Note sur la Normalisation des Grandeurs utilisées en Radioélectricité : portées, précisions, définitions, etc. (*Bull. Inf. U.R.S.I.*, n° 111, p. 58).

B. Commission III ; Stations de Sondage Ionosphérique après l'A.G.I. (Vœu 26 du C.C.I.R., Groupe d'Etudes VI) (Voir *C. R. de l'Assemblée Générale de* 1957, fasc. 3, p. 177).

C. Commission III ; Identification des signes précurseurs de variations à court terme dans les conditions de propagation ionosphérique (Programme d'Etudes 93 du C.C.I.R., Groupe d'Etudes VI).

D. Commission IV ; Caractéristiques du bruit radio-atmosphérique provoquant le brouillage (Programme d'Etudes 96 du C.C.I.R., Groupe d'Etudes VI) (*Bull. Inf. U.R.S.I.*, n° 105, pp. 11, 14-19).

E. Commission V ; Protection des fréquences pour la radioastronomie (Avis n° 173 du C.C.I.R., Groupe d'Etudes VI) (*Bull. Inf. U.R.S.I.*, n° 105, p. 20).

F. Commission VI ; Théorie des Communications (Question 133, Programme d'Etudes 86, Rapport 38 du C.C.I.R., Groupe d'Etudes III) (C. R. Assemblée Générale de 1957, fasc. 6, p. 195).

G. Commission VI ; Mesure de l'intensité de champ du voisinage d'obstacles (Question 137 du C.C.I.R., Groupe d'Etudes V).

La Contribution de la Commission I de l'U.R.S.I. (Note sur la normalisation, etc.) a fait l'objet de grandes discussions au cours des réunions du Groupe d'Etudes V ; elles se basèrent sur les définitions proposées dans la résolution n° 4 de la Commission I pour « force du champ radioélectrique » et « intensité du champ radioélectrique ». Des difficultés se sont présentées dans l'emploi de ces expressions, particulièrement des expressions françaises. Les expressions sont en Anglais et en Français :

1. force du champ radioélectrique = radio field strength ;
2. intensité du champ radioélectrique = radio field intensity.

La première expression a été proposée pour le vecteur du champ et la deuxième pour la densité du flux de puissance. La discussion révéla que cela était l'inverse de la pratique courante. En France, la deuxième expression (intensité du champ radioélectrique) est communément utilisée dans le sens du 1 ; de même aux E. U. A. ; jusqu'au moment de la proposition de l'U.R.S.I., la deuxième expression (radio field intensity) était d'usage courant dans le sens de 1 ; en Angleterre l'expression « radio field intensity » a été très peu employée dans l'un ou l'autre sens. La solution adoptée au cours de la réunion fut d'employer pour le sens 2 : « density du flux de puissance » (intensité du champ). Pour éviter les différences dans la pratique, et étant donné que toutes les difficultés proviennent des expressions dans lesquelles le mot « intensité » intervient, l'usage serait facilité si le mot « intensité » était abandonné et si les deux expressions « force du champ radioélectrique » et « densité du flux de puissance » étaient utilisées.

Une grande attention fut consacrée à la protection des fréquences pour les observations de la radioastronomie. La réunion préliminaire de Genève du Groupe d'Etudes VI avait proposé une légère révision de l'Avis 173 de Varsovie en 1956. En 1958, les radioastronomes déployèrent une grande activité pour obtenir une autre revision pour compléter la protection contre les interférences

radioélectriques dans un certain nombre de bandes de fréquence s'étendant sur la plus grande partie du spectre radioélectrique. Cette opinion fut fortement soutenue à Los Angeles et un Groupe de Travail spécial fut établi pour rédiger un Avis (Document 437, revision et corrigendum) qui fut adopté (voir Annexe 3). On convint également que le Directeur du C.C.I.R. soumettrait ce Vœu à la Conférence Administrative de l'U.T.I. pour la Radioélectricité qui doit se tenir à Genève d'août à décembre 1959. Ce sujet ne figure pas parmi ceux soumis à l'U.R.S.I. pour considération ultérieure. Il est possible que le C.C.I.R. ne doive plus s'intéresser à ce sujet.

Le problème nouveau des télécommunications dans l'espace fut largement traité pour répondre à deux Questions, 168 et 169, appartenant à ce domaine. Etant donné l'intérêt scientifique de cette question, la Délégation de l'U.R.S.I. déploya une certaine activité pour obtenir une solution. Le C.O.S.P.A.R. (Comité des recherches spatiales du Conseil International des Unions Scientifiques) avait demandé l'aide de l'U.R.S.I. pour attirer l'attention du C.C.I.R. Il en résulta l'adoption de quatre documents qui figurent à l'Annexe 1 ; deux sont des Vœux demandant à l'U.R.S.I. de répondre à des questions sur les problèmes de propagation radioélectrique dans ce domaine. L'Avis et le Rapport, comme l'Avis pour la radioastronomie, seront soumis par le Directeur du C.C.I.R. à la Conférence Administrative de l'U.T.I. pour la radioélectricité qui se tiendra à Genève d'août à décembre 1959. L'Assemblée Plénière de Los Angeles a établi un nouveau Groupe d'Etudes du C.C.I.R. pour traiter des futurs problèmes sur les Systèmes Spatiaux. Ce sera le Groupe d'Etudes n° IV, l'ancien Groupe n° IV sur la Propagation des Ondes du Sol a été supprimé, ses fonctions ont été remises au Groupe n° V qui, dorénavant traitera des effets de la terre et de la troposphère.

Ce rapport, et particulièrement l'Annexe 1, résument les résultats de l'Assemblée Plénière de Los Angeles qui exigent l'attention future de l'U.R.S.I. De très nombreux autres documents résultant de la réunion présentent un grand intérêt pour les membres de l'U.R.S.I. Un exemple en est le Document 381, « Etude de la propagation de l'onde d'espace pour des fréquences approximativement entre 1,5 et 40 Mc/s pour l'évaluation de la force du champ ». Ce document fait l'objet d'un nouveau Programme d'Etudes remplaçant le Programme d'Etudes 99. Il ne demande aucune action

de la part de l'U.R.S.I., mais il est souhaitable que les chercheurs de l'U.R.S.I. intéressés dans ce domaine prennent note de l'activité du C.C.I.R. mentionnée dans ce document et dans les autres qui y sont reliés : Vœu (Doc. 535), Avis (Doc. 534), Rapport (Doc. 706).

En conclusion, les résultats de la réunion de Los Angeles et l'expérience des délégués ont démontré la valeur pour les deux organismes d'une coopération continue entre le C.C.I.R. et l'U.R.S.I. Le Directeur du C.C.I.R. a déclaré à plusieurs reprises que la collaboration de l'U.R.S.I. avait pour le C.C.I.R. une utilité sans cesse croissante. La participation de l'U.R.S.I. à cette réunion a joui d'un appui cordial de la part de toutes les délégations.

Annexe 1

Sujets de Los Angeles pour lesquels le concours de l'U. R. S. I. est sollicité

(*) Documents publiés pp. 59-79.

Pour la Commission I. — *Méthodes de Mesure et Etalons Radioélectriques*

Par la Commission d'Etudes VII : Doc. 313, Avis n° 319 « Emissions de fréquences étalons et de signaux horaires » (*). Remplace l'Avis 179 qui avait demandé la coopération de l'U.R.S.I. avec le C.C.I.R. La Commission I de l'U.R.S.I. décida en 1957 d'étudier ces questions mais il n'en est résulté aucun document de l'U.R.S.I. La demande de coopération de l'U.R.S.I. est renouvelée dans ce nouvel Avis. Il est regrettable que le travail demandé à l'U.R.S.I. ne soit pas défini de façon aussi claire qu'il est désirable. L'étude de ce sujet peut inclure également l'examen du Document 548, Avis, « Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires dans des bandes de fréquence additionnelles.

Par la Commission d'Etudes VII : Doc. 446, Rapport, l'avant-dernier paragraphe seulement, « Possibilité d'utiliser différentes formes d'indication du temps pour renseigner le temps physique et le temps astronomique ». Ceci se rapporte de façon spécifique à l'U.R.S.I.

Pour la Commission II. — *Propagation Radioélectrique Troposphérique*

Par la Commission d'Etudes V : Doc. 530, Avis n° 40 « Influence de la Troposphère sur les fréquences utilisées pour les télécommunications avec et entre les véhicules de l'espace » (*). Ceci est une demande bien définie à l'U.R.S.I. pour des renseignements d'ordre scientifique. Son contenu est étroitement relié au Doc. 531, Avis, « Choix des fréquences utilisées pour les télécommunications entre et avec les satellites artificiels de la terre et autres véhicules de l'espace ; Doc. 662, Rapport, « Facteurs influençant le choix des fréquences pour les télécommunications entre et avec les véhicules de l'espace ; également Doc. 538, Vœu n° 47 (*) mentionné dans le paragraphe se rapportant à la Commission III.

Par la Commission d'Etudes V : Doc. 527, Programme d'Etudes n° 138 (V) « Propagation des ondes dans la troposphère » (*). Remplace le Programme d'Etudes 90 qui invitait l'U.R.S.I. et d'autres organismes à étudier cette question de grande urgence.

Cette demande est renouvelée. Il est regrettable que le travail demandé à l'U.R.S.I. ne soit pas défini d'une façon aussi claire que désirable. L'étude de ce sujet peut inclure l'examen du Doc. 503, Rapport, « Courbes des propagations des ondes dans la troposphère », Doc. 526, Avis « Courbes de propagation des ondes dans la troposphère, Doc. 279, Rapport sur les bases expérimentales des courbes ».

Pour la Commission III. — *L'Ionosphère et la Radioélectricité*

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 540, Vœu n° 44 « Choix d'un indice fondamental de la propagation ionosphérique » (*). Ceci est une demande bien définie adressée à l'U.R.S.I. pour des renseignements scientifiques. Quoique défini et présenté sous la forme d'un Vœu plutôt que d'une Note comme cela a été fait à la fin du Programme d'Etudes 92, ce document reproduit le plan complet d'un nouveau Programme d'Etudes, Doc. 542 (même titre), qui remplace le Programme d'Etudes 92. Un but très semblable est donné également à un groupe de travail de la Commission d'Etudes VI du C.C.I.R. dans le Vœu n° 50, Doc. 536 « Organisation du travail concernant le choix et l'évaluation des indices ionosphériques » (*) ; ce Vœu encourage ce groupe à coordonner

ses études avec celles d'un groupe spécial que l'U.R.S.I. est supposée constituer. Le président du groupe de travail pour le C.C.I.R. est M. Minnis (Angleterre). Une collaboration étroite des deux groupes sera nécessaire. L'étude peut inclure l'examen du Doc. 707, Rapport, « Choix d'un indice de base pour la propagation ionosphérique ».

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 705, Rapport « Stations de sondage ionosphérique après l'A.G.I. », ce document est basé sur la Contribution B de l'U.R.S.I., présentée en réponse au Vœu 26. Le rapport mentionne également les renseignements plus détaillés contenus dans le rapport de la réunion du Comité de l'U.R.S.I. pour l'A.G.I. de juillet 1958 publié dans le *Bull. d'Inf. de l'U.R.S.I.*, n° 111, pp. 25-33 et reproduit comme Annexe au Doc. 69 de la réunion de Genève, en 1958, de la Commission d'Etudes VI. Ici encore l'aide de l'U.R.S.I. n'est pas sollicitée, mais elle désirera probablement se souvenir de l'intérêt du C.C.I.R. dans le choix futur des emplacements de stations de sondage ionosphérique.

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 539, Vœu n° 45, « Identification des signes précurseurs de variations à court terme dans les conditions de propagation ionosphérique » (*). Ce document renferme une demande explicite adressée à l'U.R.S.I. pour des renseignements scientifiques ; i. est étroitement lié au Doc. 713, Rapport (même titre) qui contient un bref exposé sur les perturbations ionosphériques présenté par l'U.R.S.I. (Contribution C) en réponse à une demande incluse dans le Programme d'Etudes 93.

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 532, Avis n° 313 « Echange des observations en vue de l'établissement de prévisions à court terme et transmission des avertissements de perturbations ionosphériques » (*). Ce document remplace, et ne modifie que légèrement, l'Avis 59, qui avait demandé à l'U.R.S.I. la normalisation la plus grande possible des codes. Cette demande est renouvelée.

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 537, Vœu n° 43, « Propagation radioélectrique sur les fréquences inférieures à 1500 kc/s » (*). Ce document contient une demande explicite adressée à l'U.R.S.I. pour des renseignements scientifiques. Une demande plus étendue, dans les mêmes lignes, avait été incluse dans le Programme d'Etudes 63 ; cette demande est supprimée dans le nouveau Programme d'Etudes, Doc. 382 (même titre) qui remplace le Programme d'Etudes 63.

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 538, Vœu n° 47 « Effets de l'Ionosphère sur les ondes radioélectriques utilisées pour les télécommunications avec ou entre les véhicules spatiaux évoluant au-delà de la basse atmosphère » (*). Ce document contient une demande explicite pour des données scientifiques à fournir par l'U.R.S.I. ; son contenu est étroitement lié au Doc. 530, Vœu n° 40, mentionné sous la Commission II, ainsi qu'aux Doc. 531 et 662 y cités.

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 536, Vœu n° 50, « Organisation du travail concernant le choix et l'évaluation des indices ionosphériques » (*). Ce Vœu suggère la constitution d'un Groupe de Travail pour poursuivre le études du Programme d'Etudes 150 (VI) et travailler en collaboration avec l'U.R.S.I.

Pour la Commission IV. — *Perturbations radioélectriques d'origine terrestre*

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 291, Vœu n° 46, « Mesure du Bruit atmosphérique radioélectrique » (*). Ce vœu contient une demande explicite adressée à l'U.R.S.I. pour des renseignements sur les relations entre l'intensité du bruit radioélectrique et les effets et la distribution des éclairs. Le Programme d'Etudes 96 avait demandé à l'U.R.S.I. d'étudier d'autres problèmes relatifs aux perturbations radioélectriques d'origine terrestre résultant de la Contribution D de l'U.R.S.I. qui fut utilisée pour la préparation d'un nouveau Rapport, Doc. 289 (même titre). Un nouveau Programme d'Etudes, Doc. 295 (même titre), remplaçant le Programme d'Etudes 96, mentionne une nouvelle demande adressée à l'U.R.S.I. dans ce nouveau Vœu.

Par la Commission d'Etudes VI : Doc. 378, Vœu n° 42, « Propagation selon le mode des sifflements » (*). Ce vœu consiste en une demande explicite à l'U.R.S.I. pour des renseignements sur la façon de calculer la force du champ pour la propagation selon le mode des sifflements. Mention est faite de ce Vœu dans le Programme d'Etudes, Doc. 379, « Etude du mode de propagation selon les sifflements ».

Pour la Commission VI. — *Ondes et Circuits Radioélectriques*

Par la Commission d'Etudes I : Doc. 277, Rapport « Possibilités de réduction des interférences et de mesure des spectres réels du

trafic ». Ce document remplace le Rapport 38. Il répond à la Question 1 (I) et au Rapport 38, et partiellement à la Question 133 (III) et au Programme d'Etudes 86. Ce Programme avait sollicité une étude de l'U.R.S.I. dont le résultat est donné dans la Contribution F de l'U.R.S.I. La Commission d'Etudes I a demandé au Directeur du C.C.I.R. d'envoyer une lettre au Secrétaire Général de l'U.R.S.I. pour demander une nouvelle étude de cette question. La lettre déclare : « Les possibilités théoriques et pratiques de réduction des interférences radioélectriques ont une très grande importance pour le C.C.I.R., et l'aide de l'U.R.S.I. est sollicitée pour cette étude. Cette aide pourrait, par exemple, permettre de reviser et d'étendre l'examen faisant l'objet du Rapport sur les bases des travaux publiés et de promouvoir de nouvelles recherches sur les problèmes non résolus dont certains sont mentionnés à la fin du Rapport ».

Par la Commission d'Etudes II : Doc. 669, Question n° 175 (II) : « Sensibilité utilisable en présence de brouillage quasi-impulsifs » (*). Ce document remplace, et modifie légèrement, la Question 125, qui demandait à l'U.R.S.I. une étude et un rapport dans un bref délai. Cette demande est renouvelée. Il est regrettable que le travail sollicité de l'U.R.S.I. ne soit pas défini d'une façon explicite. Un Rapport, Doc. 507, sur les méthodes de calcul de certaines influences des bruits radioélectriques sur les récepteurs, devrait entrer en considération pour cette étude.

Sujets de l'Assemblée Plénière de Varsovie

Il convient d'attirer l'attention des membres de l'U.R.S.I. sur deux documents de l'Assemblée Plénière du C.C.I.R. tenue à Varsovie en 1956 :

Rapport 46 : « Variations dans le temps de l'onde de sol » (à l'attention de la Commission II).

Avis 165 : « Théorie des Communications » (à l'attention de la Commission VI).

Annexe 2

Première réunion de la délégation de l'U.R.S.I.

2 avril, 1959

(Rapport du Président de la Délégation, Dr J. H. Dellinger)

1. *Présents.* — Toutes les personnes intéressées dans les travaux de l'U.R.S.I. et présentes à l'Assemblée Plénière du C.C.I.R. ont

été invitées à cette réunion. Ceux qui n'étaient pas membres de l'U.R.S.I. y assistaient en qualité d'observateurs. Les membres de la délégation sont ceux dont les noms ont été communiqués par les Comités Nationaux ainsi que les membres des Comités Nations et des Commissions, soit :

Afrique du Sud : BIRRELL, MILLS, VOLLNER.

Allemagne : BECKMANN, GROSSKOPF, HEILMAN.

Autriche : PANGRATZ (en remplacement du Dr ANTON).

Belgique : VAN DE WALLE.

Danemark : HEEGARD.

E. U. A. : AGY, ALLEN, BAILEY, BEAN, CRICHLOW, CUMING, DELLINGER, DICKSON, DINGER, FINE, GAUTIER, GEORGE, HERBSTREIT, KIRBY, NORTON, SLUTZ, E. K. SMITH, WATT, WILLIS.

France : DAVID, DECAUX, LÉPÉCHINSKY, LOCHARD, VOGE.

Inde : SARWATE.

Japon : MIYA.

Nouvelle Zélande : CLARKSON.

Pays-Bas : HOUTSMULLER, NEUBAUER, STUMPERS, VAN DUUREN, VORMER.

Portugal : VIERA.

Suède : ESPING, GEJER, AKERLIND.

Suisse : GERBER.

Royaume-Uni : BOOTH, SAXTON, SMITH-ROSE.

2. *Calendrier des Contributions de l'U.R.S.I.* — Après discussion, on convient que les travaux sur les sujets soumis à l'U.R.S.I. au cours de cette Assemblée Plénière du C.C.I.R. ne pourront être terminés à temps pour être utilisés à la Conférence Administrative de l'U.I.T. sur la Radioélectricité qui doit se tenir à Genève d'août à septembre de cette année. L'U.R.S.I. devrait commencer aussitôt que possible ses travaux sur les sujets qui lui seront soumis ici de façon à pouvoir en terminer certains lors de l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. à Londres, en septembre 1960 et de les terminer tous au plus tard quelques mois avant l'Assemblée Plénière du C.C.I.R. en 1962.

3. *Amélioration du mode de référence des sujets du C.C.I.R. à l'U.R.S.I.* — Il est de première importance qu'un langage plus clair et plus explicite soit utilisé dans la rédaction des matières soumises à l'U.R.S.I. Dans le passé, certaines questions ont simplement été portées à l'attention de l'U.R.S.I., et bien souvent aucune mention n'était faite de ce qui était attendu d'elle indépendamment de ce que devait faire le C.C.I.R. lui-même. Cette insuffisance se révèle dans le fait que la réunion de Varsovie transmit 20 sujets à l'U.R.S.I. et que celle-ci ne fournit des réponses que pour 7. Les améliorations requises peuvent facilement être apportées par les membres de la délégation de l'U.R.S.I. en rappelant ici à Los Angeles, dans chaque Groupe de Travail, la nécessité d'avoir une déclaration claire et explicite de ce que l'U.R.S.I. devrait faire pour chaque sujet. Une façon de réaliser ceci est d'utiliser la forme de Vœux, comme ci-après : « Le C.C.I.R., considérant..., décide à l'unanimité de poser la question suivante à l'U.R.S.I.,... ». Dans certains cas, l'examen par l'U.R.S.I. est demandé dans le texte d'autres espèces de documents, mais en tous les cas, le but de la transmission à l'U.R.S.I. et la nature précise de l'aide demandées devraient être exprimés clairement.

4. *Quelques sujets particuliers.* — A la demande de la Commission I de l'U.R.S.I., le Directeur du C.C.I.R. a mis en circulation des copies des Résolutions de cette Commission sur la nécessité d'une normalisation des mesures, des grandeurs, etc. Les membres de la Délégation de l'U.R.S.I. ont leur attention attirée sur le fait que l'Union est disposée à entreprendre des travaux de ce genre.

La question de la radioastronomie a circulé plusieurs fois entre le C.C.I.R. et l'U.R.S.I. La Commission d'Etudes VI a adopté une légère revision de l'Avis 173 de Varsovie lors de sa réunion du 1er juillet 1958 à Genève. Une sous-commission de l'U.R.S.I. a préparé d'autres Avis qui seront présentés la semaine prochaine.

Les télécommunications dans l'espace ont fait récemment l'objet de deux nouvelles questions (168 et 169). Plusieurs propositions ont été présentées par des administrations. Une proposition a aussi été présentée par le Comité pour les Recherches Spatiales (C.O.S.P.A.R.) du Conseil International des Unions Scientifiques. On convient que cette proposition soit présentée ici par la Délégation de l'U.R.S.I.

5. *Questions à traiter ici.* — Les membres de la Délégation de l'U.R.S.I. prendront note des sujets transmis, ou qui seront vraisemblablement transmis, à l'U.R.S.I., et en informeront le Président de la Délégation. Une réunion de la Délégation se tiendra au début de la semaine commençant le 19 avril, ou antérieurement si nécessaire. Vers la fin de la conférence, la Délégation examinera l'urgence relative des travaux de l'U.R.S.I. sur les sujets du C.C.I.R.

ANNEXE 3

AVIS N° ... (1)

Protection des Fréquences utilisées pour les Mesures Radioastronomiques

(C.C.I.R., Los Angeles, 1959).

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) que les résultats atteints en radioastronomie ont déjà conduit à des progrès techniques importants, particulièrement dans les dispositifs de réception, et à l'amélioration des connaissances des possibilités de réduction des interférences radioélectriques de grande importance dans les communications radioélectriques, et que ces résultats en promettent d'autres importants ;

b) que la protection de certaines fréquences contre les interférences est absolument essentielle pour les progrès de la radioastronomie et des mesures y associées ;

c) que pour les observations de raies du spectre connues, certaines bandes centrées sur des fréquences déterminées sont d'une importance particulière ;

d) qu'il convient de tenir compte du déplacement des raies par effet Doppler, résultant du mouvement des sources qui en général s'éloignent de l'observateur ;

e) que pour d'autres modes d'observation radioastronomique un certain nombre de bandes de fréquence sont utilisées, dont les

(1) Cet Avis remplace l'Avis n° 173.

positions exactes dans le spectre ne sont pas d'importance déterminante ;

f) que la sensibilité des équipements récepteurs pour la radioastronomie, qui progresse de façon continue, dépasse largement celle des équipements des communications et radars ;

g) qu'un degré de protection élevé peut être obtenu grâce à des assignations de fréquence appropriées, sur une base nationale plutôt qu'internationale ;

h) que, néanmoins, il n'est pas possible de réaliser une protection convenable sans accord international ;

recommande :

1. que les radioastronomes soient invités à choisir des emplacements aussi exempts que possible de brouillages ;

2. que les Administrations assurent toute la protection possible aux fréquences utilisées par les radioastronomes dans leurs propres pays et dans les pays voisins ;

3. que des mesures soient prises pour assurer une protection internationale complète contre les interférences aux observations connues ou pouvant s'effectuer dans les bandes suivantes :

Raie	Fréquence de la raie en Mc/s	Bandes à protéger en Mc/s
Deutérium	327,4	322- 329
Hydrogène	1420,4	1400-1427
OH	1667	1645-1675

4. que les bandes attribuées aux émissions de fréquences étalon et de signaux horaires sur 2,5, 5,0, 10,0 et 20,0 Mc/s ne devraient contenir rien d'autre que les émissions de fréquences étalon et de signaux horaires afin de permettre leur emploi pour la réception en radioastronomie ;

5. que soit considérée l'assurance de protection internationale convenable à la réception en radioastronomie dans un nombre de bandes étroites de fréquence réparties dans le spectre au-dessus de 30 Mc/s (voir la Note) ;

6. que les administrations, en se chargeant d'assurer une protection à certaines observations radioastronomiques, devraient s'efforcer de limiter les émissions harmoniques tombant dans les bandes de fréquence à protéger pour la radioastronomie.

Note. — Dans un certain nombre de pays, les radioastronomes ont marqué leur désir d'employer dans ce but une bande de fréquence à une de chacune des valeurs approchées ci-après (pas nécessairement en relation harmonique) :

Fréquences (Mc/s)	Largeur de bande (Mc/s)
40	± 0.75
80	± 1.0
160	± 2.0
640	± 2.5
2560	± 5.0
5120	±10.0
10240	±10.0

IXe Assemblée plénière
Liste des Conclusions du C.C.I.R. intéressant l'U.R.S.I.

Cette liste ne mentionne que les points se rapportant à une question posée à l'U.R.S.I. par le C.C.I.R. La deuxième partie de la liste contient des points, présentant un intérêt pour l'U.R.S.I., découlant de la VIIe Assemblée Plénière du C.C.I.R. (Varsovie, 1958), le texte de ces documents cités a été publié dans le *Bulletin d'Information de l'U.R.S.I.*, nº 100 (nov.-déc. 1956).

a) Conclusions de la XIe Assemblée Plénière

(Los Angeles, avril 1959)

Document	Sujet	Pages
	Commission I	
Avis nº 319	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires	61

Document	Sujet	Pages
	Commission II	
Vœu n° 40	Influence de la troposphère sur les fréquences utilisées pour les télécommunications avec et entre les véhicules de l'espace	64
Programme d'Etudes n° 138 (V)	Propagation des ondes dans la troposphère	65
	Commission III	
Avis n° 313	Echange des observations en vue de l'établissement de prévisions à court terme et transmission des avertissements de perturbations ionosphériques	68
Vœu n° 43	Propagation radioélectrique sur les fréquences inférieures à 1500 kc/s	71
Vœu n° 44	Choix d'un indice fondamental de la propagation ionosphérique...	72
Vœu n° 45	Identification des signes précurseurs de variations à court terme dans les conditions de propagation ionosphérique	73
Vœu n° 47	Effets de l'ionosphère sur les ondes radioélectriques utilisées pour les télécommunications avec ou entre les véhicules spatiaux évoluant au-delà de la basse atmosphère	74
Vœu n° 50	Organisation du travail concernant le choix et évaluation des indices ionosphériques.....	75
	Commission IV	
Vœu n° 42	Propagation selon le mode des sifflements	76
Vœu n° 46	Mesure du bruit atmosphérique radioélectrique	77
	Commission VI	
Question n° 175 (II)	Sensibilité utilisable en présence de brouillages quasi-impulsifs ...	77

Document	Sujet
b) CONCLUSIONS DE LA VIIIe ASSEMBLÉE PLÉNIÈRE (Varsovie 1956)	
Commission II	
Rapport n° 46	Variations dans le temps du champ de l'onde de sol
Question n° 137	Mesures de champ au voisinage d'obstacles (1)
Commission III	
Programmes d'Etudes n° 93 (VI)	Détermination des signes précurseurs de variations à court terme dans les conditions de propagations ionosphériques (2)
Commission VI	
Avis n° 165	Théorie des communications
Programmes d'Etudes n° 86	Théorie des communications (1)

CONCLUSIONS DU C.C.I.R. POUR LESQUELLES LA COLLABORATION DE L'U.R.S.I. EST SOLLICITÉE

Commission I

Doc. 313.

AVIS N° 319 (3)

Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires

(Question n° 140, VII)

(Genève, 1915 ; Londres, 1953 ; Varsovie, 1956 ; Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) que la Conférence administrative des radiocommunications d'Atlantic City en 1947 a attribué les bandes de fréquences de 2,5 Mc/s ± 5 kc/s (2,5 Mc/s ± 2 kc/s dans la Région 1), 5 Mc/s ± 5 kc/s, 10 Mc/s ± 5 kc/s, 15 Mc/s ± 10 kc/s, 20 Mc/s ±

(1) Ont été examinés par l'U.R.S.I. et une réponse a été fournie en 1957.
(2) Remplacé pour ce qui concerne l'U.R.S.I. par le Vœu n° 45.
(3) Cet Avis remplace l'Avis n° 179.

10 kc/s et 25 Mc/s ± 10 kc/s, et qu'elle a demandé au C.C.I.R. d'étudier le problème de l'établissement et du fonctionnement d'un service mondial de fréquences étalon et de signaux horaires ;

b) que l'exploitation de 15 stations de fréquences étalon et de signaux horaires, dont 5 ont été mises en services depuis la VIIIe Assemblée plénière (Varsovie, 1956), a permis de recueillir une quantité considérable de renseignements sur leurs performances ;

c) que les étalons de fréquence atomiques (et moléculaires) de haute précision sont maintenant d'un emploi courant et que l'on a pu effectuer une première détermination de la fréquence caractéristique du césium par rapport au Temps des Ephémérides ;

émet à l'unanimité l'avis :

1. que les émissions de fréquences étalon sur 5,10 et 15 Mc/s comprennent de préférence une fréquence porteuse étalon modulée uniquement par des signaux horaires ;

2. que les émissions sur 2,5, 20 et 25 Mc/s peuvent être modulées éventuellement par une seule fréquence audible à la fois, cette fréquence étant choisie, de préférence, parmi les valeurs 440, 600 et 1000 c/s ;

3. que les signaux horaires soient constitués par des impulsions répétées à des intervalles d'une seconde et maintenues à moins de 50 ms du Temps Universel T.U.2 (1) ;

4. que ces impulsions comprennent, de préférence, *m* cycles à la fréquence de modulation 200 *m* c/s, *m* étant un nombre entier dont la valeur est limitée par la largeur des bandes attribuées aux émissions de fréquences étalon et de signaux horaires ;

5. que la première impulsion de chaque minute soit modifiée pour être facilement identifiable ;

6. que les signaux horaires soient émis de préférence sans aucune modulation pendant des périodes de une ou plusieurs minutes, et un total d'au moins 10 minutes par heure ;

7. que le Rapporteur principal de la Commission d'études VII, en collaboration avec le Directeur du C.C.I.R. et les administrations intéressées, étudie les possibilités de réduire les brouillages

---

(1) Temps Universel Uniforme Provisoire N° 2 défini par l'Union Astronomique Internationale (Dublin, 1955).

mutuels dans les bandes utilisées actuellement pour les émissions de fréquences étalon et de signaux horaires, par exemple au moyen d'un système de partage de temps et de décalage de fréquence ;

8. qu'il convient d'utiliser les étalons atomiques pour maintenir la valeur de la fréquence émise entre les limites indiquées et pour effectuer les corrections nécessaires ;

9. que les fréquences émises devraient :

— correspondre approximativement au temps T.U.2 et différer par rapport au Temps des Ephémérides d'une quantité aussi constante que possible ;

— rester constantes, pendant une année quelconque, à $\pm 5.10^{-9}$ près ;

10. qu'un intervalle de temps transmis de n secondes devrait être donné avec une tolérance de $\pm(n.5.10^{-9} \pm 10^{-6})$ secondes ;

11. que chaque administration publie rapidement :

— les valeurs provisoires mesurées des fréquences et des signaux horaires pour chaque jour à une heure déterminée, ou pour chaque groupe de 5 jours à une heure déterminée, le groupe en question commençant par un jour dont le nombre julien est divisible par 5 ;

— la date, l'heure et la valeur des ajustements des signaux horaires ;

— la date, l'heure et la valeur des bonds de réglage des fréquences ;

— la valeur admise (en c/s) pour l'étalon atomique employé comme référence de fréquence [1] ;

2. que chaque administration adresse au Directeur du C.C.I.R., pour groupement et distribution, les données énumérées au point 11, recueillies pendant chaque année civile ;

3. que chaque administration coordonne, avec le Rapporteur principal et le Vice-Rapporteur principal de la Commission d'études n° VII toute émission nouvelle de fréquences étalon ou toute modification dans les émissions existantes de fréquences étalon ;

14. que chaque administration adresse au Rapporteur principal et au Vice-Rapporteur principal de la Commission d'études n° VII

---

[1] La seconde étant l'unité de temps adoptée en 1956 à Sèvres par le Comité International des Poids et Mesures.

toute nouvelle information utile sur les stations de fréquences étalon, pour transmission au *Journal des télécommunications* en vue de la publication dans ce journal ;

15. qu'aucune nouvelle station d'émission, travaillant dans les bandes de fréquences étalon, ne soit notifiée à l'I.F.R.B. avant que les recherches expérimentales et la coordination n'aient été achevées, en conformité avec la Recommandation nº 2 au C.C.I.R. du Règlement des radiocommunications ;

16. que toute station travaillant dans le cadre du présent Avis et reconnue comme causant un brouillage nuisible dans les zones de service des autres stations de fréquence étalon existantes, prenne des mesures pour éliminer ce brouillage ;

17. que la collaboration avec le B.I.H. et l'U.R.S.I. soit poursuivie.

Commission II

Doc. 353.

Vœu nº 40

Influence de la troposphère sur les fréquences utilisées pour les télécommunications avec et entre les véhicules de l'espace

(Commission d'Etudes nº IV)
(Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) que le fait de communiquer entre la terre et un véhicule de l'espace est entré dans le domaine des possibilités ;

b) que la troposphère exerce une influence sur les caractéristiques des signaux reçus et sur les positions apparentes observées par des méthodes radioélectriques ;

émet à l'unanimité le vœu :

que l'U.R.S.I. soit priée de répondre aux questions suivantes :

1. quelle est l'influence de la troposphère sur les ondes radioélectriques de toutes fréquences qui la traversent. Il convient d'étudier particulièrement :

— l'affaiblissement des ondes,

— les variations éventuelles de la direction de propagation.

2. quelles sont les fréquences utilisées à l'émission par les véhicules de l'espace qui donneront les renseignements les plus utiles sur la troposphère, en plus de ceux que l'on peut obtenir par d'autres méthodes ?

Doc. 527.

Programme d'Etudes n° 138 (1)

Propagation des ondes dans la troposphère

(Genève, 1951 ; Londres, 1953 ; Varsovie, 1956 ; Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) que des progrès considérables ont été accomplis dans l'utilisation pratique des ondes radioélectriques de fréquences supérieures à 30 Mc/s ;

b) qu'il est bien connu que la propagation de ces ondes est fonction des conditions thermodynamiques qui règnent dans la troposphère et que de nombreuses mesures ont été faites à ce sujet ;

c) que néanmoins la structure fine du champ dans le temps et dans l'espace n'est pas encore assez connue ;

d) que les études de propagation nécessaires à l'établissement d'une liaison radioélectrique nécessitent une connaissance statistique du milieu de propagation, c'est-à-dire de l'atmosphère ;

e) que le manque de mesures appropriées ne permet pas encore de vérifier les différentes théories qui ont été avancées pour expliquer la propagation des ondes radioélectriques ;

f) que les progrès accomplis dans l'étude de cette propagation ont déjà conduit à l'Avis n° 312 (Doc. 526) ;

---

(1) Ce Programme d'Etudes qui remplace le Programme d'Etudes n° 90, ne dérive d'aucune Question actuellement à l'étude.

décide à l'unanimité qu'il y a lieu d'effectuer les études suivantes :

1. poursuivre les efforts en vue de la recherche de la corrélation entre les variations de l'intensité du champ radioélectrique et les paramètres thermodynamiques de l'atmosphère ;

2. étudier les variations rapides de l'intensité du champ radioélectrique dans le temps et l'espace dans le but de définir des types afférents de propagation. Rechercher une corrélation entre ces types de propagation et les différentes situations météorologiques. La présentation des résultats devra s'inspirer de l'Avis n° 311.

3. les variations de l'indice de réfraction de l'air dans l'espace et le temps, quelles qu'en soient les causes, devront être étudiées de la façon la plus détaillée possible ; en particulier, chaque fois que cela sera possible il sera procédé à des mesures thermodynamiques fines permettant de calculer cet indice et à des mesures radioélectriques avec un réfractomètre ou tout autre appareil analogue (Voir Annexe, par. I) ;

4. perfectionner des instruments permettant de mesurer les variations rapides et de faible importance de l'indice de réfraction de l'air ; on attachera une importance toute particulière au réfractomètre et à un hygromètre sensible à faible constante de temps ;

5. une climatologie mondiale sera étudiée et pour commencer cet important travail les services de télécommunications nationaux, après accord avec les services météorologiques correspondants, calculeront pour chaque saison la moyenne mensuelle du paramètre N, défini au par. 2 de l'Annexe, pour le jour et pour la nuit à 1000 m de hauteur et sur le sol ; ils calculeront également le paramètre ΔN défini par la différence entre ces deux valeurs de N, afin de permttre l'établissement de cartes mondiales des valeurs constantes de ΔN et de cartes mondiales des valeurs constantes de N à la surface du sol N_s. De plus, comme il y a quelque raison de penser que l'on pourrait déduire des valeurs plus précises de N_s en passant par l'intermédiaire des cartes des valeurs constantes de $N_0 N_0$ étant la valeur de N réduite au niveau de la mer, qui correspond à la valeur N_0 au niveau du sol) on devrait étudier la validité générale de cette méthode et envisager la préparation de cartes des valeurs constantes de N_0 ;

6. les administrations et les exploitations privées devraient être incitées à vérifier par de nombreuses mesures fines les différentes théories avancées pour expliquer les propagations au-delà de l'horizon radioélectrique.

Remarques :

1. Il y a lieu d'inciter les administrations nationales, l'U.R.S.I. et les autres organisations internationales à poursuivre de toute urgence l'étude théorique et expérimentale de la propagation des ondes dans la troposphère.

2. Ce Programme d'études devra être porté par le Directeur du C.C.I.R. à la connaissance de l'O.M.M. en attirant plus spécialement son attention sur les points 4 et 5.

Annexe

1. Les mesures thermodynamiques devant conduire au calcul de l'indice de réfraction de l'air et de son gradient devraient si possible être obtenues avec la précision suivante :

Distance de 2 points consécutifs de mesure : 10 m.

Température : $\pm 0{,}2^{\circ}$ C.

Humidité (mesurée en rapport de mélange) : $\pm 0{,}1$ g/kg.

2. Il serait d'ailleurs souhaitable de disposer d'appareils à mesures continues.

Le paramètre $N = (n - 1)10^6$ est donné par la formule :

$$N = \frac{77.6}{T}\left(p + 4810\,\frac{e}{T}\right)$$

n = indice de réfraction de l'air.

T = température absolue en degrés Kelvin.

e = tension de vapeur d'eau en mb.

p = pression atmosphérique totale en mb.

Dans tous les cas il est désirable de fournir une description de l'appareil utilisé. Les calculs devront si possible être faits pour une période de 5 années au moins, couvrant de préférence les périodes de 1951 à 1955 et de 1956 à 1960.

D'autre part, les nombreux renseignements fournis par les services météorologiques nationaux au cours de l'année géophysique

internationale feront l'objet d'une publication séparée dans la mesure où ils seront plus nombreux que ceux obtenus pendant les autres années.

On admettra que les saisons pourront être représentées par les mois de février, mai, août et novembre, et les heures de mesures seront si possible les heures paires, en heures du méridien local. Comme la détermination de ΔN dépend des données fournies par les ascensions de radio-sondes, les heures correspondantes seront nécessairement utilisées, bien que l'on doive faire tous ses efforts pour rendre ces mesures aussi nombreuses que possible.

Commission III

Doc. 532.

Avis n° 313 (1)

Echange des observations en vue de l'établissement de prévisions à court terme et transmission des avertissements de perturbations ionosphériques

(Genève, 1951 ; Los Angeles, 1953)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) qu'il importe que les administrations et les services exploitants des radiocommunications (radionavigation et autres), qui utilisent des ondes se propageant à travers l'ionosphère, soient avertis, aussi longtemps à l'avance que possible, des commencements de perturbations dans les transmissions ionosphériques, de façon à leur permettre de modifier en conséquence leur programme de trafic ;

b) qu'il est souhaitable de trouver un moyen de faciliter l'élaboration d'un schéma d'utilisation rationnelle des fréquences à substituer au schéma reposant sur la considération des valeurs moyennes à long terme, lorsque celui-ci ne donne temporairement plus satisfaction par suite des perturbations ionosphériques ;

---

(1) Cet Avis remplace l'Avis n° 59.

c) qu'à cet effet, il est souhaitable que tous les organismes chargés de publier les prévisions ionosphériques étudient la technique de prévision des perturbations ;

d) qu'il est de la plus haute importance de prendre les mesures nécessaires pour assurer à de telles prévisions la plus grande exactitude possible, et à leur diffusion la plus grande rapidité possible ;

e) qu'en ce qui concerne les échanges et la diffusion de renseignements sur la propagation, il faut distinguer entre trois catégories d'usagers : ceux qui élaborent des prévisions, ceux qui utilisent des renseignements sur la propagation pour les besoins pratiques du trafic, et ceux qui ont besoin de ces informations pour la recherche scientifique ou pour d'autres fins, et que pour répondre à ces différents besoins, il est souhaitable d'utiliser dans chaque cas les moyens d'échange les mieux appropriés ;

f) qu'une collaboration efficace a été réalisée, en ce qui concerne plus particulièrement le programme de l'A.G.I., entre des administrations des services exploitants et des organismes chargés d'étudier les caractéristiques de l'ionosphère et d'en déduire les prévisions.

g) que des codes provisoires, élaborés sous le patronage de l'Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.) tels que le code utilisé dans les Ursigrammes français, ou dus à des organismes tels que le Central Radio Propagation Laboratory (C.R.P.L.), l'Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre, le Central Propagation Laboratory japonais et d'autres encore, ont prouvé leur utilité dans la diffusion de renseignements servant à l'établissement des prévisions à court terme.

émet à l'unanimité l'avis :

1. que chaque pays participant aux recherches sur la propagation désigne un organisme officiel chargé de recevoir, de coordonner, d'échanger ces renseignements et d'établir la liaison avec les organismes correspondants des autres pays ;

2. que les renseignements nécessaires à l'établissement des prévisions à court terme soient concentrés, par les organismes désignés au par. 1 à l'aide de dispositifs de télécommunication, reliant aussi directement que possible l'organisme centralisateur aux divers instituts scientifiques exécutant les observations solaires, magnétiques, et autres ;

3. que parmi les données ainsi recueillies, celles qui sont susceptibles d'être utilisées pour les prévisions dans un délai de 48 heures soient diffusées, conformément aux décisions de l'U.R.S.I. par les moyens de transmission appropriés disponibles ;

4. que les autres données, pouvant servir à l'amélioration de la technique des prévisions en général et à d'autres fins, soient diffusées par la voie postale ordinaire ou aérienne, les administrations intéressées pouvant, si elles le jugent utile à l'organisation de prévisions régionales ou aux recherches scientifiques, organiser seules, ou mieux collectivement, après concentration des informations, la diffusion par voie radioélectrique d'informations détaillées ;

5. que certaines transmissions courtes, mais régulières, donnant des avertissements à court terme des perturbations ionosphériques soient faites par des stations radioélectriques de grande portée ;

6. qu'il y a lieu d'attirer l'attention de l'U.R.S.I. sur l'intérêt d'une unification aussi complète que possible des codes devant être utilisés, soit pour les avertissements brefs mentionnés au par. 5, soit pour les échanges d'informations limitées mentionnés au par. 3, ou ceux d'informations générales visés au par. 4 ;

7. que les administrations soient invitées à se conformer aux codes ainsi établis, et à les faire connaître à leurs services d'exploitations ;

8. que les administrations invitent leurs services d'exploitation, ainsi que les compagnies exploitantes, à étudier l'exactitude des prévisions, à fournir les documents et à faire toute suggestion susceptible de faciliter les études qui devront être entreprises en vue d'améliorer les méthodes utilisées.

9. qu'il y a lieu d'accorder une attention particulière à la comparaison des prévisions avec le comportement effectif du trafic radioélectrique ; il est souhaitable, en particulier, que des méthodes identiques soient adoptées par les administrations pour l'appréciation de la qualité du trafic sur les liaisons, au moyen d'une classification appropriée ;

10. qu'il est également souhaitable qu'une méthode commune soit adoptée pour la description des perturbations ionosphériques, tenant compte des éléments tels que : l'heure de début, la zone intéressée, la durée et l'importance des perturbations ;

11. que dans les cas où les administrations ont créé des installations en vue de l'échange rapide de données pour la préparation des prévisions à court terme de la propagation radioélectrique, dans le cadre de l'A.G.I., ces installations soient maintenues et, si besoin est, agrandies ultérieurement.

Doc. 537.

VŒU N° 43

Propagation radioélectrique sur les fréquences inférieures à 1500 *kc/s*

(Commission d'Etudes n° 142, VI)

(Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

que les problèmes faisant l'objet du Programme d'Etudes n° 142 (VI) requièrent la collaboration scientifique de l'U.R.S.I. ;

émet à l'unanimité le vœu :

de poser à l'U.R.S.I. les questions suivantes :

1. quelles conditions physiques existant dans la région inférieure de l'ionosphère sont la cause des réflexions sur les ondes hectométriques, kilométriques et myriamétriques, en tenant compte spécialement du fait que plusieurs hauteurs de réflexion peuvent se manifester simultanément ?

2. comment les variations journalières et saisonnières de l'intensité du champ de l'onde d'espace, dépendent de :

— la position géographique, en accordant une attention particulière aux parcours transpolaires et aux régions situées aux antipodes ;
— l'orientation du trajet et de l'influence du champ magnétique terrestre ;
— l'influence des indices solaire et géomagnétique, compte tenu en particulier de l'influence des PIDB et des évanouissements polaires sur l'amplitude et la phase ;
— l'orientation du trajet par rapport au grand cercle terminateur.

3. Quel traitement mathématique est applicable aux conditions générales de la propagation à grande distance dans lequel l'ionisa-

tion, la direction du champ magnétique, et les caractéristiques du sol (y compris la configuration du terrain) varient le long du trajet. Cette question est d'une importance pratique particulière à l'heure actuelle, relativement aux variations de phase et d'amplitude pour les ondes kilométriques et myriamétriques.

Doc. 540.

VŒU N° 44

Choix d'un indice fondamental de la propagation ionosphérique

(Programmes d'Etudes n° 150, VI)

(Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) qu'il est généralement reconnu que le soleil est la cause première de nombreux phénomènes géophysiques et notamment de la formation de l'ionosphère et de la plupart de ses variations ;

b) que, lorsqu'on utilise des moyennes glissantes appropriées, les nombres de taches solaires de Wolf fournissent un indice d'activité solaire qui montre une assez bonne corrélation avec les données de la propagation ionosphérique lorsque celles-ci sont adoucies de façon analogue, mais que ces nombres sont néanmoins subjectifs et empiriques étant donné qu'ils ont été déterminés au moyen d'une formule arbitraire basée sur le nombre de taches et de groupes de taches observés sur le disque solaire ;

c) que la détermination des nombres de Wolf dépend, en outre, d'observations visuelles du soleil qui ne peuvent être effectuées que lorsque les conditions météorologiques sont favorables ;

d) que l'on a trouvé récemment que l'intensité du rayonnement solaire sur ondes métriques et décimétriques présente une corrélation étroite avec des phénomènes solaires visibles ;

émet à l'unanimité le vœu :

que les questions suivantes soient posées à l'U.R.S.I. :

1. quelles relations existent entre les phénomènes solaires, autres que les taches solaires exprimées en nombres de Wolf, que l'on

peut observer objectivement et les conditions de propagation ionosphérique ;

2. quelle relation existe entre l'intensité du rayonnement solaire dans les bandes radioélectriques et les conditions de propagation ionosphérique ;

3. quelles sont les possibilités de détermination d'un indice de l'activité solaire basé sur des observations optiques ou radioélectriques, qui puisse être utilement employé comme indice fondamental de la propagation ionosphérique ;

4. quelles sont les possibilités d'utilisation, peut-être temporaire, de certaines observations de phénomènes terrestres, telles que celles de caractères géomagnétique ou ionosphérique, comme indices appropriés de l'influence solaire sur les phénomènes ionosphériques, convenant pour les études sur la propagation ionosphérique ?

Doc. 539.

Vœu n° 45

Identification des signes précurseurs de variations à court terme dans les conditions de propagation ionosphérique

(Programme d'Etudes n° 93, VI)
(Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) qu'il serait possible d'obtenir une efficacité accrue dans de nombreuses applications pratiques de la propagation ionosphérique si l'on pouvait identifier d'une manière sûre les signes précurseurs de variations dans les conditions de cette propagation ;

b) que cette identification présente la plus grande importance en ce qui concerne les tempêtes ionosphériques ;

c) que les phénomènes liés à l'activité solaire semblent être une cause déterminante de ces signes précurseurs ;

émet à l'unanimité le vœu :

que la question suivante soit soumise à l'examen de l'U.R.S.I. :

quels sont les phénomènes, solaires ou autres, qui pourraient être mis à profit pour prévoir d'une manière sûre les variations à court terme dans les conditions de propagation ionosphérique, et plus particulièrement les tempêtes ionosphériques ?

Doc. 538.

VŒU N° 47

Effets de l'ionosphère sur les ondes radioélectriques utilisées pour les télécommunications avec ou entre les véhicules spatiaux évoluant au-delà de la basse atmosphère

(Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) que les communications entre la terre et un satellite artificiel sont devenues une réalité pratique ;

b) que, s'il est vraisemblable que l'on utilisera pour un grand nombre de communications de cette espèce, des émissions sur ondes métriques et décimétriques, l'ionosphère n'en aura pas moins une certaine influence sur le caractère des signaux reçus et sur les positions apparentes des mobiles déduites de l'observation par des méthodes radioélectriques ;

c) qu'une comparaison des signaux sur ondes décamétriques avec ceux sur ondes métriques ou décimétriques peut faciliter l'étude des effets de l'ionosphère sur les communications dont il s'agit, puisque l'influence de l'ionosphère est plus marquée sur les fréquences les plus basses ;

d) que, en particulier, la partie de l'ionosphère située au-dessus du maximum de la couche F2, que l'on ne peut pas normalement étudier au moyen d'ondes radioélectriques d'origine terrestre, aura quelque influence sur ces communications ;

e) que le dédoublement magnéto-ionique peut en particulier provoquer des changements de la polarisation ;

émet à l'unanimité le vœu :

que les questions suivantes soient posées à l'U.R.S.I. :

1. quels sont les effets de l'ionosphère sur la propagation des ondes radioélectriques de fréquence quelconques qui la traversent ; on doit apporter une attention particulière :

— à l'affaiblissement des ondes,

— à toute variation dans la direction de propagation,

— aux changements de polarisation,

2. quelles sont les fréquences d'émission à partir des satellites artificiels de la terre qui sont de nature à fournir les renseignements les plus utiles sur l'ionosphère, en complément aux données obtenues par les sondages ionosphériques effectués par les observatoires terrestres ?

Doc. 536.

VŒU N° 50

Organisation du travail concernant le choix et l'évaluation des indices ionosphériques

(Programme d'Etudes n° 150, VI)

Le C.C.I.R.,

considérant :

que les objectifs du Programme d'Etudes n° 150 (VI) ne sont pas atteints et ne le seront sans doute pas prochainement, à moins que des efforts spéciaux ne soient faits ;

émet à l'unanimité le vœu :

1. qu'il convient de constituer un petit groupe de travail permanent chargé de passer en revue les études effectuées en exécution du Programme d'Etudes n° 150 (VI) compte tenu de leurs aspects pratiques, telles que la facilité et la précision des mesures, le but final de cette analyse étant de permettre aux services qui utilisent la propagation ionosphérique de faire des prévisions à long terme et à court terme, du ou des indices choisis, et particulièrement :

— d'effectuer une étude approfondie de tous les indices relatifs à la propagation ionosphérique, existants ou possibles ;
— de comparer ces indices entre eux en vue de déterminer ceux qui présentent la meilleure corrélation avec les phénomènes de propagation ionosphérique.

2. que soient invitées à participer à ce groupe de travail les Administrations suivantes pour lesquelles on sait ou on pense qu'une telle étude présente de l'intérêt :

— Canada,
— Etats-Unis d'Amérique,
— France,

— Japon,
— Pays-Bas,
— Pologne (R. P. de),
— R. F. d'Allemagne,
— Royaume-Uni,
— Suisse,
— U. R. S. S.

3. que le Rapporteur principal de la Commission d'Etudes VI désigne un Président parmi les délégués participant à ce travail ;

4. que le Groupe de travail s'efforce de coordonner ses travaux avec ceux du groupe spécial constitué par l'U.R.S.I. pour étudier cette question.

Commission IV

Doc. 378.

Vœu n° 42

Propagation selon le mode des sifflements

(Programme d'Etudes n° 141, VI)

(Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

que le mode de propagation des ondes à très basse fréquence appelé mode des sifflements est susceptible d'être utilisé pour les radiocommunications et de donner lieu à des brouillages ;

émet à l'unanimité le vœu :

que la question suivante soit posée à l'U.R.S.I. :

Comment peut-on calculer l'intensité de champ des ondes se propageant suivant le mode des sifflements dans les cas suivants :

1. émetteur et récepteur à la surface de la terre ;

2. une des extrémités de la liaison à la surface de la terre et l'autre dans l'ionosphère ou au-delà de celle-ci ?

VŒU N° 46 Doc. 291.

Mesure du bruit atmosphérique radioélectrique

(Programme d'Etudes n° 154, VI)

(Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) qu'il est nécessaire d'obtenir des renseignements sur les bruits atmosphériques radioélectriques reçus avec les antennes directives de types couramment utilisés dans les radiocommunications ;

b) que ces renseignements pourraient être déduits de la puissance moyenne et d'autres caractéristiques des bruits se propageant à partir de zones affectées par les orages ;

émet à l'unanimité le vœu :

que les questions suivantes soient posées à l'U.R.S.I. :

1. Comment est-il possible de déterminer la puissance moyenne des bruits rayonnés à partir des zones d'orage sur diverses fréquences de la gamme 10 kc/s-30Mc/s, connaissant :

— les caractéristiques des bruits rayonnés par des éclairs individuels,

— la répartition géographique et la fréquence d'apparition des éclairs dans les zones d'orage ?

2. Quelles sont les données dont on dispose actuellement sur ces deux points, sous une forme appropriée, pour l'évaluation de la puissance de bruit rayonnée ?

Note : L'attention de l'O.M.M. doit être attirée sur ce Vœu.

Commission VI

QUESTION N° 175 (1) Doc. 669.

Sensibilité utilisable en présence de brouillages quasi-impulsifs

(Londres, 1953 ; Varsovie, 1956 ; Los Angeles, 1959)

Le C.C.I.R.,

considérant :

a) que de nombreux types de brouillage — par exemple ceux provoqués par des phénomènes atmosphériques, par des systèmes

(1) Cette Question remplace la Question n° 125.

d'allumage de moteurs et par d'autres matériels électriques — ne peuvent pas être considérés comme des bruits ayant une distribution aléatoire, ou comme de simples impulsions isolées, mais doivent plutôt être regardés comme « quasi-impulsifs » et intermédiaires entre ces deux cas extrêmes ;

b) que si la sensibilité utilisable d'un récepteur peut être limitée dans certains cas par son bruit interne (voir Avis n° 234), dans d'autres cas et pour la plupart des services, elle peut être limitée par le bruit externe quais-impulsif, et qu'il est désirable d'avoir une méthode de mesure normalisée de cette sensibilité ;

c) qu'il existe des méthodes pour analyser certains types de bruit et calculer leur effet sur les récepteurs destinés à la télégraphie (voir Rapport n° 99) ;

d) qu'il est possible de réaliser des générateurs d'impulsions produisant les mêmes effets que certains de ces brouillages, par exemple pour faciliter les études théoriques et pratiques de leurs effets sur les récepteurs ;

e) qu'il est nécessaire, dans l'établissement des projets d'avoir des valeurs typiques de performances des récepteurs soumis à des brouillages quasi-impulsifs, et qu'il faut avoir des chiffres sur les valeurs du brouillage quasi-impulsif tolérable en service normal ;

décide à l'unanimité de mettre à l'étude la question suivante :

1. est-il possible, pour les administrations, de déterminer pratiquement et de façon satisfaisante, les paramètres caractéristiques du brouillage, ainsi qu'ils ont été définis dans le Rapport n° ... (Doc. 507), et de calculer leurs effets sur les récepteurs télégraphiques ?

2. est-il possible d'étendre ces méthodes à d'autres types de récepteurs, tels que ceux de téléphonie et de télévision ?

3. est-il satisfaisant de remplacer, à l'entrée du récepteur, la source perturbatrice par un générateur d'impulsions, et peut-on ainsi reproduire avec une bonne approximation l'effet des brouillages quasi-impulsifs ?

4. quelles sont les méthodes de mesure et les définitions les plus utiles des réponses des récepteurs aux brouillages quasi-impulsifs, tenant compte de tous les effets non linéaires qui peuvent se produire dans la pratique ?

5. quelles sont les valeurs des brouillages quasi-impulsifs tolérables en service normal pour un niveau donné du signal ?

6. quelles sont les valeurs typiques de la sensibilité des récepteurs limitée par le brouillage quasi-impulsif ?

Remarques :

1. Le Directeur du C.C.I.R. devra de nouveau attirer l'attention de l'U.R.S.I. et du C.I.S.P.R. sur cette question, afin d'encourager ces organismes à hâter leurs travaux sur ces études, et d'obtenir qu'ils en communiquent les résultats au C.C.I.R.
2. Les informations recueillies en réponse aux paragraphes 1, 2, 5, 6 devront être communiquées aussitôt que possible au C.I.S.P.R.

FÉDÉRATION DES SERVICES PERMANENTS D'ASTRONOMIE ET DE GÉOPHYSIQUE

(F. A. G. S.)

Rapport d'activité

Le rapport d'activité de la Fédération pour l'année 1958 présenté à l'Unesco par M. G. Laclavère, Secrétaire Général de la Fédération, a été publié. Des exemplaires peuvent être obtenus au Secrétariat Général de l'U.R.S.I.

ORGANISATION MÉTEOROLOGIQUE MONDIALE
O. M. M.

Deuxième Session de l'Association Régionale IV

Washington, Décembre 1958

Monsieur W. S. Ament qui représenta l'U.R.S.I. à cette réunion, a envoyé le 8 juin, la lettre dont traduction ci-dessous :

Cher Colonel Herbays,

Ayant eu l'honneur de représenter en décembre dernier l'U.R.S.I. comme observateur à une réunion de l'Association Régionale IV de l'Organisation Météorologique Mondiale, je vous signale les quelques points intéressant l'U.R.S.I. qui ont été soulevés. Le rapport résumé final ci-joint montre les principaux sujets qui concernent la Région IV de l'O.M.M.

Un grand intérêt s'est révélé pour l'emploi du radar comme dispositif indicateur d'orage pour les aérodromes, pour la détection des ouragans et pour les prévisions des inondations, un intérêt moindre a été témoigné pour les réseaux de sférics. Il a été estimé que le problème de codage de ces observations pour les télécommunications n'était pas encore résolu.

Au cours de la séance d'ouverture, il est apparu qu'on s'attendait à ce que les observateurs représentant les divers organismes intéressés fassent de courts exposés indiquant l'intérêt de leurs organismes dans les matières faisant l'objet des séances. Heureusement mon exposé ne figure pas dans le rapport résumé, toutefois j'annexe à cette lettre, pour votre information, un résumé distribué comme document de travail pour la réunion. Si d'autres points de l'ordre du jour vous intéressaient, je possède la série complète des documents de travail résumés dans le rapport résumé.

Rien n'a montré que les recommandations de la Commission II de l'U.R.S.I. établies à la XIIe Assemblée Générale aient été consi-

dérées. Je suppose que ces recommandations sont envoyées aux autorités météorologiques nationales étant donné le stade expérimental de la plupart des corrélations radio-météorologiques.

Veuillez agréer,...

(*s.*) W. A. Ament,
Wave Propagation Branch,
Electronics Division,
U. S. A. Naval Research Laboratory,
Washington 25, D. C.

Compte rendu provisoire de la Séance d'Ouverture

Représentation :

Membres de l'Association : Territoires des Caraïbes Britanniques, Canada, République Dominicaine, Salvador, France, Guatemala, Antilles Néerlandaises, E. U. A.

Membres de l'Organisation : Corée, Grèce, U. R. S. S.

Organisations Internationales : Commission des Caraïbes, F.A.O., I.C.A.O., I.A.T.A., U.R.S.I., U.G.G.I.

. . . . . .

M. Ament, parlant au nom de l'Union Radio Scientifique Internationale, déclare que cette Union s'intéresse à la connaissance des influences du temps sur la propagation des ondes radioélectriques, et à l'utilisation de la radioélectricité et du radar pour l'observation des phénomènes météorologiques. Les effets du temps sur la propagation deviendront de plus en plus importants à mesure qu'on utilisera des ondes de plus en plus courtes. De plus nombreuses recherches sont nécessaires avant de pouvoir dire quelles seront les observations météorologiques routinières pouvant être utiles. Pour le moment apparaissent comme nécessaires de meilleures mesures de l'humidité et une meilleure définition de la section verticale de l'atmosphère.

Le radar comme instrument pour observer les orages et évaluer les chutes de pluies constitue un concours évident de la radioélectricité à la météorologie. De plus en plus on reconnaît que les recherches radiométéorologiques contribuent à la fois à la radioscience et à la météorologie. M. Ament ajoute qu'assistant aux réunions à titre d'observateur il ne lui appartenait pas de défendre la valeur d'efforts futurs dans cette voie.

UNION INTERNATIONALE DE GÉODÉSIE ET DE GÉOPHYSIQUE

Réunions prévues pour 1960

1. *Etude géodésique et géophysique des données fournies par les fusées et les satellites artificiels* (U.G.G.I.).

La réunion aura lieu à Helsinki le 29 juillet 1960. La publication sera assurée par le Secrétaire Général de l'U.G.G.I., M. G. Laclavère.

2. *Chimie et Radioactivité atmosphériques* (Association Internationale de Météorologie et de Physique atmosphérique).

La réunion aura lieu à Helsinki, en même temps que l'Assemblée Générale de l'U.G.G.I. La date exacte n'a pas encore été fixée. Le Dr R. C. Sutcliffe, Secrétaire de l'Association Internationale de Météorologie, Air Ministry, Meteorological Office, Kingsway, Londres, est chargé de l'organisation de cette réunion qui constituera un symposium international sous la présidence du Professeur W. Bleeker, des Pays-Bas. Le Secrétaire de la réunion sera le Dr C. E. Junge, E. U. A. Environ 16 communications seront sollicitées et mises en discussion. L'occasion sera fournie à chaque délégué à l'Assemblée Générale d'assister au symposium et l'on peut s'attendre à voir y participer plus de 100 participants de pratiquement tous les pays du monde. Les communications et discussions seront publiées par le Secrétaire de l'Association Internationale de Météorologie et de Physique Atmosphérique.

3. *Processus dynamiques dans l'atmosphère* (Association Internationale de Météorologie et de Physique Atmosphérique).

Le symposium aura lieu à Helsinki, au moment de l'Assemblée Générale de l'U.G.G.I. Le Dr R. C. Sutcliffe, Secrétaire de l'Association Internationale de Météorologie, Air Ministry, Meteorological Office, Kingsway, Londres, assurera l'organisation du symposium. Le nombre prévu de participants est d'environ 100. Aucune décision n'a été prise jusqu'ici en ce qui concerne la publication du compte rendu du symposium et des communications présentées.

BIBLIOGRAPHIE

Commission Electrotechnique Internationale

Publication n° 113, *Première édition.* — Classification et définitions des schémas et diagrammes utilisés en électrotechnique.

Publication n° 106. *Première édition.* — Méthodes recommandées pour les mesures de rayonnement sur les récepteurs radiophoniques pour émissions de radiodiffusion à modulation d'amplitude et à modulation de fréquence et sur les récepteurs de télévision.

Cette publication, qui vient de paraître, contient la description de méthodes d'essais normalisées pour déterminer le rayonnement des récepteurs de radiodiffusion et de télévision, afin de rendre possible la comparaison des résultats des mesures de rayonnement obtenues par différents opérateurs.

Elle est divisée en sections, comme suit :

Mesures de rayonnement aux fréquences inférieures à 30 MHz.
— rayonnement des récepteurs de radiodiffusion à modulation d'amplitude.
— rayonnement provoqué par les bases de temps des récepteurs de télévision.
Mesures de rayonnement aux fréquences comprises entre 30 et 300 MHz.

Publication n° 108, *Première édition.* — Recommandations pour condensateurs à diélectrique en céramique Type I.

Publication n° 109, *Première édition.* — Recommandations pour résistances fixes non bobinées Type II.

Publication n° 56-1-A, *Première édition.* — Règles de la C.E.I. pour les disjoncteurs à courant alternatif, Additif au Chapitre I : Règles relatives au fonctionnement lors de courts-circuits.

a) Recommandations pour les essais par la méthode d'essai direct sur des éléments séparés, relatifs aux pouvoirs de fermeture et de coupure des disjoncteurs.

b) Méthodes de détermination des formes de l'onde de la tension transitoire de rétablissement propre à un circuit.

Publication n° 56-3, *Première édition.* — Règles de la C.E.I. pour les disjoncteurs à courant alternatif, Chapitre II : Règles pour les conditions en service normal. 2e partie : Règles concernant les conditions de service, 3e partie : Coordination des tensions nominales, des pouvoirs de coupure nominaux et des courants nominaux en service continu.

Ces publications sont en vente au Bureau Central de la C.E.I. au prix de :

Fr. S. 3,— l'exemplaire, plus frais de port pour la Publication n° 113,
Fr. S. 10,— l'exemplaire, plus frais de port pour la Publication n° 106,
Fr. S. 9,— l'exemplaire, plus frais de port pour la Publication n° 108,
Fr. S. 8,— l'exemplaire, plus frais de port pour la Publication n° 109,
Fr. S. 9,— l'exemplaire, plus frais de port pour la Publication n° 56-1-A,
et Fr. S. 8,— l'exemplaire, plus frais de port pour la Publication n° 56-3.